

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

E. Kito

Serial No. Not assigned

Group Art Unit: not assigned

Filed: Concurrently

Examiner: not assigned

For: Image-Forming Apparatus

Commissioner of Patents

Box 1450

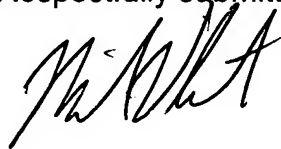
Alexandria, VA 22131-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application Number 2003-075957, dated 3/19/003 upon which application the claim for priority is based in the above-identified patent application.

Respectfully submitted,



Michael E. Whitham
Registration No. 32,635

Date: March 17, 2004
Whitham, Curtis & Christofferson, PC
11491 Sunset Hills Road - #340
Reston, VA 201900
703/787-9400
Customer No. 30743

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月19日
Date of Application:

出願番号 特願2003-075957
Application Number:

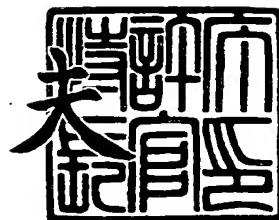
[ST. 10/C]: [JP 2003-075957]

出願人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3103155

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF117-02P

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03D 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 鬼頭 英一

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107515

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣田 浩一

【電話番号】 03-5304-1471

【選任した代理人】

【識別番号】 100107733

【弁理士】

【氏名又は名称】 流 良広

【電話番号】 03-5304-1471

【選任した代理人】

【識別番号】 100115347

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 奈緒子

【電話番号】 06-6840-5527

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 124292

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力する画像読取部と、該画像データに所定の画像処理を行って記録用画像データを作成する記録画像作成手段と、前記表面性状データから原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する表面性状判定手段とを有する画像処理部と、前記記録用画像データに基づいて記録材料に画像形成処理を行う画像形成手段と、前記表面性状判定データに基づいてシート体に表面処理を行う表面処理手段とを有する画像出力部とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 画像読取部が、原稿から画像情報及び表面性状を読取可能な CCD センサ及び CMOS センサのいずれかを有する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 画像読取部が、原稿の画像情報を読み取って画像データを出力する画像読取機構と、原稿の表面性状を読み取って表面性状データを出力する表面性状読取機構とを有する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 画像読取機構が、原稿の表面性状を検出する表面性状検出センサを有する請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 表面性状検出センサが、原稿に対し光源から光を照射させて、該原稿から鏡面反射（正反射）する光量及び拡散する光量を測定し、該正反射光量と拡散光量の比（正反射光量／拡散光量）を検知する請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 表面性状検出センサにおける光源が、赤外（IR）光である請求項 4 から 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 エンボス（凹凸）を有する原稿に対して斜め方向から光束を照射し、該凹凸による陰影を CCD センサ及び CMOS センサのいずれかで読み取り、原稿の表面性状を検知する請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 表面性状判定手段が、前記表面性状データを表面性状判定レ

ベルに当てはめて原稿の表面性状を判定する請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 表面性状判定手段が、前記表面性状データを表面性状パターンデータベースと照合させて原稿の表面性状を判定する請求項 1 から 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】 表面処理手段が、シート体の被処理面を当接部材に当接させた状態で加熱するシート体加熱手段と、前記シート体を当接部材に当接させた状態で該シート体を冷却させるシート体冷却手段とを有する請求項 1 から 9 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記シート体加熱手段及び前記シート体冷却手段の少なくともいずれかにおける処理条件、並びに当接部材の表面性状から選ばれるいずれかを、表面性状判定データに基づいて制御する表面性状制御手段を有する請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 処理条件が、シート体加熱手段における加熱温度、加圧力、加熱時間及び加圧時間、並びに、前記シート体冷却手段における冷却温度及び冷却時間から選択される少なくとも 1 種である請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 当接部材における表面性状が、光沢面、マット面及びエンボス面から選択される請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】 表面処理手段が、シート体の表面光沢度を原稿の表面光沢度より高光沢乃至低光沢に調節する光沢度制御手段を有する請求項 10 から 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 15】 表面処理手段が、シート体の表面を部分的に異ならせて表面性状を形成可能な部分表面性状制御手段を有する請求項 10 から 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 16】 前記当接部材が無端ベルトである請求項 10 から 15 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 17】 前記シート体加熱手段が、無端ベルトと、該無端ベルトをその内側と外側から圧接するように配置された一対の加熱ローラとを有してなる

請求項 16 に記載の画像形成装置。

【請求項 18】 前記シート体が少なくとも熱可塑性樹脂層を含み、該熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度以上の温度に前記シート体加熱手段により加熱される請求項 10 から 17 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 19】 前記シート体が少なくとも熱可塑性樹脂層を含み、該熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度未満の温度に前記シート体冷却手段により冷却される請求項 10 から 18 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 20】 前記シート体が、支持体上に熱可塑性樹脂層と画像形成層とをこの順に少なくとも有し、該シート体における画像形成層表面及び前記熱可塑性樹脂層の画像形成層側の境界面に前記当接部材の面性状が転写される請求項 10 から 19 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 21】 当接部材が少なくとも一部に異なる性状を有する請求項 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 22】 性状が表面性状及び熱伝導性の少なくともいずれかである請求項 21 に記載の画像形成装置。

【請求項 23】 シート体加熱手段が、サーマルヘッドを含む請求項 15 及び 21 から 22 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 24】 シート体が、感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート及びハロゲン化銀デジタル写真用シートから選択される請求項 1 から 23 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像を各種シート体に容易にかつ効率よく再現することができる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ハロゲン化銀写真方式、熱現像方式、インクジェット記録方式、感熱記録方式、電子写真方式等の各種方式による画像形成が盛んに行われてきている。従来においては、前記各種方式により得られた画像プリントの表面の光沢度を含む表面性状を制御する技術についてはあまり知られていない。

【0003】

ところで、特許文献1には、焼付露光された印画紙を現像処理してプリント写真を作製するプロセッサ部に加えて、プリント写真の仕上げをするための乾燥部と表面性状加工部とを備えた写真作製装置が提案されている。この写真作製装置の表面性状加工部は、プリント写真の表面を所望の表面性状に加工する凹凸が表面に形成された加圧ローラと、この加圧ローラをプリント写真に押圧し得る状態にセットするシフト機構とを有している。その結果、印画紙を交換することなく、また、焼付露光を中断することなく、簡単に所望の表面性状を有するプリント写真を得ることができる。

【0004】

しかしながら、前記特許文献1の写真作製装置における表面性状加工部は、所望の転写粗さを持つ加圧ローラを用いてプリント写真表面を加圧し、該加圧ローラ表面の凹凸をプリント写真に転写する構成となっており、前記写真作製装置の表面性状加工部は、ハロゲン化銀写真用シートのみに適応させたものである。また、表面性状実現のためには表面性状数に応じた表面粗さを持ったローラを準備する必要がある、現実的には、1～3種程度の表面性状しか実現できなかった。よって、前記特許文献1では画一的な処理しかできず、システムとしての汎用性がなく、作業効率、エネルギー効率の点で、十分満足できる性能を有するものではなかった。

更に、特許文献1の写真作製装置においては、原稿の表面性状を読み取って、該原稿の表面性状と同一の表面性状を画像プリントすることについて開示も示唆もされていない。

【0005】

また、特許文献2には、原稿から画像情報及び光沢度を読み取って、該原稿と画像プリントとの間で光沢度の差を無くすることができる画像形成装置が提案され

ている。しかし、この画像形成装置では、光沢滑面（グロッシー）以外の銀塩写真印画紙で使用されている半光沢絹目（シルク）、半光沢微粒面（ラスター）、半光沢滑面（マット）、無光沢滑面（ディープマット）、超光沢（クリスタル）などの数多くの表面性状を正確に再現することは極めて困難である。

【0006】

したがって、原稿の画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像を容易にかつ効率よく複製物を作製することができる画像形成装置は未だ知られていないのが現状である。

【0007】

【特許文献1】

特開平5-53288号公報（特許第2710881号公報）

【特許文献2】

特開2002-31921号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであり、従来における前記諸問題を解決し、以下の目的を達成することを課題とする。即ち、本発明は、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像をインクジェット用シート、感熱記録用シート、熱現像用シート、電子写真用シート及びハロゲン化銀写真用シートから選ばれるいずれか各種シート体に容易にかつ効率よく再現することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための手段としては、以下の通りである。即ち、

<1> 原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力する画像読取部と、該画像データに所定の画像処理を行って記録用画像データを作成する記録画像作成手段と、前記表面性状データから原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する表面性状判定手段とを有する画像処理部と、前記記録用画像データに基づいて記録材料に画像形成処理を行う画像

形成手段と、前記表面性状判定データに基づいてシート体に表面処理を行う表面処理手段とを有する画像出力部とを備えたことを特徴とする画像形成装置である。

該<1>に記載の画像形成装置においては、前記画像読取部が原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力する。前記画像処理部が、記録用画像データを作成すると共に、原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する。前記画像出力部が、記録材料に画像形成処理を行うと共に、シート体に表面処理を行う。その結果、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像を容易にかつ効率よく再現することができ、例えば、光沢滑面（グロッシー）、半光沢絹目（シルク）、半光沢微粒面（ラスター）、半光沢滑面（マット）、無光沢滑面（ディープマット）、超光沢（クリスタル）、などの種々の表面性状を容易に効率よく各種シート体に転写することができる。

【0010】

<2> 画像読取部が、原稿から画像情報及び表面性状を読取可能なCCDセンサ及びCMOSセンサのいずれかを有する前記<1>に記載の画像形成装置である。

該<2>に記載の画像形成装置においては、画像読取部が、CCDセンサ及びCMOSセンサのいずれかである。該CCDセンサ又はCMOSセンサは原稿の画像情報及び表面性状を読み取って、表面性状を含めた画像を容易にかつ効率よくシート体に再現することができる。

【0011】

<3> 画像読取部が、原稿の画像情報を読み取って画像データを出力する画像読取機構と、原稿の表面性状を読み取って表面性状データを出力する表面性状読取機構とを有する前記<1>に記載の画像形成装置である。

<4> 画像読取機構が、原稿の表面性状を検出する表面性状検出センサを有する前記<3>に記載の画像形成装置である。

該<3>から<4>のいずれかに記載の画像形成装置においては、画像読取部が、画像読取機構と、表面性状読取機構とを有する。該表面性状読取機構が、表

面性状検出センサを有し、該表面性状検出センサからの表面性状データと、画像読取機構からの画像データとから、表面性状を含めた画像を容易にかつ効率よく複製することができる。

【0012】

<5> 表面性状検出センサが、原稿に対し光源から光を照射させて、該原稿から鏡面反射（正反射）する光量及び拡散する光量を測定し、該正反射光量と拡散光量の比（正反射光量／拡散光量）を検知する前記<4>に記載の画像形成装置である。

該<5>に記載の画像形成装置においては、表面性状検出センサが、正反射光量と拡散光量の比（正反射光量／拡散光量）を検知する。原稿である写真プリントは測定する場所ごとに濃度が異なる。正反射光と拡散光との比（正反射光／拡散光）は、色素吸収の影響が除かれ、原稿の表面性状に依存するので、予め、正反射光と拡散光との比（正反射光量／拡散光量）と表面性状の関係を調べておくことによって、測定した正反射光と拡散光との比（正反射光量／拡散光量）の値から、原稿の表面性状を判定することができる。

【0013】

<6> 表面性状検出センサにおける光源が、赤外（IR）光である前記<4>から<5>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<6>に記載の画像形成装置においては、表面性状検出センサにおける光源として赤外（IR）光を用いている。該赤外光は色素には吸収されないので、赤外光の反射光は原稿の絵柄に影響されないので、正反射光を測定するだけで表面性状（光沢度）を測定することができる。

【0014】

<7> エンボス（凹凸）を有する原稿に対して斜め方向から光束を照射し、該凹凸により生じた陰影をCCDセンサ及びCMOSセンサのいずれかで読み取り、原稿の表面性状を検知する前記<4>に記載の画像形成装置である。

該<7>に記載の画像形成装置においては、エンボス（凹凸）を有する原稿の表面性状を判別しやすくなる。即ち、エンボス（凹凸）を有する原稿に対し、斜め方向から光を照射すると、該凹凸により陰影ができる。これをCCDセンサ及

びCMOSセンサのいずれかで画像として読み込み、その陰影パターンから原稿の表面性状を判定することができる。

【0015】

<8> 表面性状判定手段が、前記表面性状データを表面性状判定レベルに当てはめて原稿の表面性状を判定する前記<1>から<7>のいずれかに記載の画像形成装置である。

<9> 表面性状判定手段が、前記表面性状データを表面性状パターンデータベースと照合させて原稿の表面性状を判定する前記<1>から<8>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<8>及び<9>に記載の画像形成装置は、表面性状判定レベル及び表面性状パターンデータベースから選ばれる少なくともいずれかを含む表面性状判定手段を有する。該表面性状判定手段によって表面性状判定データを作成し、該表面性状判定データに基づいて表面処理を行うことができる。

【0016】

<10> 表面処理手段が、シート体の被処理面を当接部材に当接させた状態で加熱するシート体加熱手段と、前記シート体を当接部材に当接させた状態で該シート体を冷却させるシート体冷却手段とを有する前記<1>から<9>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<10>に記載の画像形成装置においては、前記シート体加熱手段が、表面処理されるシート体を加熱する。前記シート体冷却手段が、前記シート体における被処理面を前記当接部材に当接させた状態で冷却させる。このため、該シート体冷却手段から前記シート体が剥離されると、該当接部材の表面性状が前記シート体の表面に転写される。

【0017】

<11> 前記シート体加熱手段及び前記シート体冷却手段の少なくともいずれかにおける処理条件、並びに当接部材の表面性状から選ばれるいずれかを、表面性状判定データに基づいて制御する表面性状制御手段を有する前記<10>に記載の画像形成装置である。

該<11>に記載の画像形成装置においては、前記表面性状制御手段を有して

いるので、前記シート体加熱手段及び前記シート体冷却手段の少なくともいずれかにおける処理条件、並びに当接部材の表面性状から選ばれるいずれかが、表面性状判定データに基づいて制御される。その結果、シート体の種類等に関係なく、その表面に原稿と同じ表面性状を容易にかつ簡便に付与することができる。

【0018】

<12> 処理条件が、シート体加熱手段における加熱温度、加圧力、加熱時間及び加圧時間、並びに、前記シート体冷却手段における冷却温度及び冷却時間から選択される少なくとも1種である前記<11>に記載の画像形成装置である。

該<12>に記載の画像形成装置においては、シート体加熱手段における加熱温度、加圧力、加熱時間及び加圧時間、並びに、前記シート体冷却手段における冷却温度及び冷却時間から選択される少なくとも1種の処理条件によって、前記シート体の表面性状が形成される。

【0019】

<13> 当接部材における表面性状が、光沢面、マット面及びエンボス面から選択される前記<11>に記載の画像形成装置である。

該<13>に記載の画像形成装置においては、前記当接部材の面性状を変えることにより、シート体に対し光沢処理、マット処理及びエンボス処理のいずれかの表面処理を行うものである。これにより、当接部材を交換するだけで、シート体に手軽に効率よく光沢処理、マット処理及びエンボス処理のいずれかの表面処理を施すことができる。

【0020】

<14> 表面処理手段が、シート体の表面光沢度を原稿の表面光沢度より高光沢乃至低光沢に調節する光沢度制御手段を有する前記<10>から<13>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<14>に記載の画像形成装置においては、前記光沢度制御手段を有することによって、シート体の光沢度のアップ及びダウンが任意に変更可能であるため、原稿を基準にして所望の光沢度に容易に調節することができる。

【0021】

<15> 表面処理手段が、シート体の表面を部分的に異ならせて表面性状を形成可能な部分表面性状制御手段を有する前記<10>から<13>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<15>に記載の画像形成装置においては、前記シート体の前記被処理面は、前記シート体加熱手段及び前記シート体冷却手段の少なくともいずれかによりシート体の表面が部分的に変更され、前記シート体冷却手段により冷却され、前記当接部材から剥離される。すると、前記シート体は、前記被処理面の表面性状が部分的に変更されて得られる。

【0022】

<16> 前記当接部材が無端ベルトである前記<10>から<15>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<16>に記載の画像形成装置においては、前記当接部材が無端ベルトであるので、前記シート体の連続処理が可能である。また、前記無端ベルトを張架すると共にこれを回転させる回転ローラの位置まで搬送されると、該回転ローラ的位置でその搬送方向が大きく変化するため、そこで該無端ベルトから剥離される。

【0023】

<17> 前記シート体加熱手段が、無端ベルトと、該無端ベルトをその内側と外側から圧接するように配置された一对の加熱ローラとを有してなる前記<16>に記載の画像形成装置である。

該<17>に記載の画像形成装置においては、前記当接部材が無端ベルトであるので、該当接部材に当接させた前記シート体は、前記回転ローラ位置に搬送されてくる間、十分に冷却処理され、また、前記無端ベルトを張架すると共にこれを回転させる回転ローラ位置まで搬送されると、該回転ローラ位置でその搬送方向が大きく変化するため、そこで該無端ベルトから剥離される。

【0024】

<18> 前記シート体が少なくとも熱可塑性樹脂層を含み、該熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度以上の温度に前記シート体加熱手段により加熱される前記<10>から<17>のいずれかに記載の画像形成装置である

該<18>に記載の画像形成装置においては、シート体加熱手段により、前記シート体の熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度以上に加熱する。これにより、熱可塑性樹脂層の表面（界面）が塑性変形し易い状態となり、比較的低い加圧力であっても当接部材の所望の面性状を熱可塑性樹脂層に加圧転写することができる。更に、画像形成層の軟化点温度以上の温度で加熱することがより好ましい。

【0025】

<19> 前記シート体が少なくとも熱可塑性樹脂層を含み、該熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度未満の温度に前記シート体冷却手段により冷却される前記<10>から<18>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<19>に記載の画像形成装置においては、シート体冷却手段により、前記熱可塑性樹脂層における該熱可塑性樹脂の軟化点温度未満の温度に冷却される。これにより、熱可塑性樹脂層に転写（形成）された面性状はこれ以上塑性変形が発生しにくい状態となり、この状態で当接部材から剥離することで、所望の面性状を確実に得ることができる。

【0026】

<20> 前記シート体が、支持体上に熱可塑性樹脂層と画像形成層とをこの順に少なくとも有し、該シート体における画像形成層表面及び前記熱可塑性樹脂層の画像形成層側の境界面に前記当接部材の面性状が転写される前記<10>から<19>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<20>に記載の画像形成装置においては、バッチ処理なしで極めて効率よく画像形成層表面のみならず、熱可塑性樹脂層と画像形成層の境界面に効率よく、所望の面性状を有するシート体の表面処理を行うことができる。

【0027】

<21> 当接部材が少なくとも一部に異なる性状を有する前記<15>に記載の画像形成装置である。

該<21>に記載の画像形成装置においては、前記シート体加熱手段により、

少なくとも一部に異なる性状を有する前記当接部材における該性状が、該当接部材に加熱された状態で当接された前記シート体における被処理面に転写される。そして、前記シート体冷却手段から前記シート体が剥離されると、少なくとも一部の表面性状が異なるシート体を得られる。

【0028】

<22> 性状が表面性状及び熱伝導性の少なくともいずれかである前記<21>に記載の画像形成装置である。

該<22>に記載の画像形成装置においては、前記シート体加熱手段により、少なくとも一部の表面性状が異なる前記当接部材における該表面性状が、該当接部材に加熱された状態で当接された前記シート体における被処理面に転写される。或いは、前記シート体加熱手段により、少なくとも一部の熱伝導性が異なる前記当接部材を介して、該当接部材に当接された前記シート体における被処理面の少なくとも一部が異なる熱量で加熱される。このため、該シート体の少なくとも一部が異なる軟化乃至熔融状態で前記当接部材に当接する。このとき、前記シート体冷却手段から前記シート体が剥離されると、少なくとも一部に異なる表面性状を有するシート体を得られる。

【0029】

<23> シート体加熱手段が、サーマルヘッドを含む前記<15>及び<21>から<22>のいずれかに記載の画像形成装置である。

該<23>に記載の画像形成装置においては、前記サーマルヘッドにより、前記当接部材に当接された前記シート体における被処理面の少なくとも一部が異なる熱量で加熱される。このため、該シート体は、少なくとも一部が異なる軟化乃至熔融状態で前記当接部材に当接する。このとき、前記シート体冷却手段から前記シート体が剥離されると、少なくとも一部に異なる表面性状を有するシート体を得られる。

【0030】

<24> シート体が、感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート及びハロゲン化銀デジタル写真用シートから選択される前記<1>から<23>のいずれかに記載の画

像形成装置である。

該< 2 4 >に記載の画像形成装置においては、感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート及びハロゲン化銀デジタル写真用シートから選択されるシート体における被処理面が表面処理されて、原稿と同じ表面性状が付与される。

【 0 0 3 1 】

【発明の実施の形態】

（画像形成装置）

本発明の画像形成装置は、画像読取部と、画像処理部と、画像出力部とを備えてなり、更に必要に応じてその他の手段又は部材を有してなる。

【 0 0 3 2 】

－画像読取部－

前記画像読取部は、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力できるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、（１）画像読取部（例えば、ＣＣＤセンサ、ＣＭＯＳセンサ）で、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力するもの、（２）原稿の画像情報を読み取って画像データを出力する画像読取機構（例えば、ＣＣＤセンサ、ＣＭＯＳセンサ）と、原稿の表面性状を読み取って表面性状データを出力する表面性状読取機構（例えば、表面性状検出センサ）とを有するもの、などが挙げられる。

【 0 0 3 3 】

前記（１）の画像読取部としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、ＣＣＤ（電荷結合素子）センサ、ＣＭＯＳ（相補型金属酸化膜半導体）センサが好適である。前記ＣＣＤセンサとしては、例えば、ラインＣＣＤスキャナ、エリアＣＣＤスキャナ、などが挙げられる。前記ＣＭＯＳセンサによれば、更なる小型、低消費電力、低コストが達成可能となる。

【 0 0 3 4 】

前記（２）の画像読取部の画像読取機構としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、前記（１）と同様なＣＣＤセンサ（ライ

ンCCDスキャナ、エリアCCDスキャナ)、CMOSセンサで読み取ることで得られた画像データ、などを用いることができる。

前記表面性状読取機構としては、原稿の表面性状を読み取る表面性状検出センサを有することが好ましい。前記表面性状検出センサとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、反射光、反射音、反射熱、等を検知するセンサなどが挙げられる。

【0035】

前記表面性状検出センサとしては、具体的には、(i) 原稿に対し光源から光束を照射させて、該原稿から鏡面反射(正反射)する光束の受光量、拡散する光束の受光量及び両者の比を検知するセンサが好適である。前記センサとしては、通常の投受光センサを使用できる。本発明においては、原稿は、任意の写真プリント等であるため、測定する個所により濃度はまちまちであり規格化できない。本発明においては、原稿ごと、更には測定する場所ごとに色が異なる任意の写真プリントなどを原稿として用いている。このため、反射光量だけでは測定する場所の色に依存し反射率を測定することができない。また、原稿が鏡面の場合には正反射光が強く、拡散光が弱い。一方、原稿がさざざら(凹凸)面の場合には、正反射光が弱く、拡散光が強くなる。従って、色素に吸収されずに反射する光の正反射光と拡散光との比(正反射光/拡散光)は、原稿の表面性状に依存する。この性質を利用し、予め、正反射光と拡散光との比と表面性状の関係を調べておき、測定した正反射光/拡散光の値から原稿の表面性状を判定することができる。

【0036】

前記(i)の表面性状検出センサ118として、図3に示したような、原稿22に対し斜め方向に光源30を配置し、照射した際の正反射光を検知する正反射光用センサ38と、拡散光を検知する拡散光用センサ36とを有するものを用い、正反射光と拡散光を測定し、正反射光と拡散光との比から原稿の表面性状を判定することができる。

【0037】

(ii) 光源として赤外(IR)光を用いると、赤外光は色素に吸収されないの

で、赤外光の正反射光は原稿の絵柄に影響されない。このため、正反射光を測定するだけで表面性状（光沢度）を判定することができる。

(iii) 前記エンボス（凹凸）を有する原稿に対し光源から光束を照射させて、該原稿から鏡面反射される光束の受光量を検知するセンサにおいては、光源が、原稿に対し斜め方向から光束が照射されるように設けることが好ましい。これは、エンボス加工が施された原稿の表面性状を判別しやすくするものである。即ち、エンボス（凹凸）がある原稿に対し、斜め方向から光を照射すれば、凹凸による陰影ができやすくなる。これをCCDセンサなどで画像として読み込み、陰影パターンから表面性状を判定することができる。前記(i)のような投受光センサにおいても斜め方向から照射するが、陰影パターンを検出することはできない。これは、CCDセンサで原稿全体を読取り、画像処理することによって、エンボス（凹凸）の有無、エンボス（凹凸）のパターンを検出することができる。

【0038】

前記原稿としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定できるが、例えば、写真プリント、印刷物などが好適である。

【0039】

—画像処理部—

前記画像処理部は、記録画像作成手段と、表面性状判定手段とを有し、更に必要に応じてその他の手段を有してなる。

【0040】

—記録画像作成手段—

前記記録画像作成手段としては、前記画像読取部から出力された画像データに対して各種の補正等の画像処理を施して記録用画像データを作成することができるものであれば特に制限はなく、公知の手段を適宜採用することができる。

前記画像処理としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、例えば、明暗補正処理、欠陥画像補正処理、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理、などが挙げられる。

前記記録画像作成手段において作成された記録用画像データは、画像出力部へ

出力される。なお、記録用画像データを画像ファイルとして記憶媒体に保存することもできる。

【0041】

ー表面性状判定手段ー

前記表面性状判定手段としては、前記画像読取部から出力された表面性状データから原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成することができるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、（１）前記表面性状データを予め設定されている表面性状判定レベルに当てはめて原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する手段、（２）前記表面性状データを予め構築されている表面性状パターンデータベースと照合させて原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する手段、（３）（１）の手段と（２）の手段を組み合わせることで原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する手段、などが挙げられる。

【0042】

前記表面性状判定レベルとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、光沢滑面（グロッシー）、半光沢絹目（シルク）、半光沢微粒面（ラスター）、半光沢滑面（マット）、無光沢滑面（ディープマット）、超光沢（クリスタル）等の表面性状を１～５段階に分類したもの、などが挙げられる。

【0043】

前記表面性状パターンデータベースとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、（１）感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート及びハロゲン化銀デジタル写真用シートから選択されるシート種と表面性状を組み合わせたデータベース、（２）シート種と処理条件を組み合わせたデータベース、（３）シート種と表面性状と処理条件とを組み合わせたデータベース、などが挙げられる。

【0044】

ー画像出力部ー

前記画像処理部は、画像形成手段と、表面処理手段とを有し、更に必要に応じてその他の手段を有してなる。

【0045】

――画像形成手段――

前記画像形成手段としては、前記記録用画像データに基づいて記録材料に画像形成処理を行うことができるものであれば特に制限はなく、公知の画像形成方式、例えば、インクジェット記録方式、感熱記録方式、ハロゲン化銀写真方式、ハロゲン化銀デジタル写真方式、熱現像記録方式、電子写真方式などにより、画像を形成することができればよく、公知の画像形成装置の中から適宜選択することができる。

前記記録材料としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができる、例えば、ロール紙、シート体、などが挙げられる。

【0046】

前記画像形成手段における制御系としては、特に制限はなく、公知のものの中から適宜選択することができ、一例としては、ハロゲン化銀デジタル写真プリント装置の場合、レーザ露光部、プロセッサ部（現像部、漂白定着部、水洗部、乾燥部）等を備えており、これらがインタフェースを介して、ROM、CPU、RAM等により制御される構成のものなどが挙げられる。

【0047】

――表面処理手段――

前記表面処理手段としては、前記表面性状判定データに基づいてシート体に表面処理を行うことができるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、シート体の被処理面を当接部材に当接させた状態で加熱するシート体加熱手段と、前記シート体を当接部材に当接させた状態で該シート体を冷却させるシート体冷却手段とを有し、必要に応じてその他の手段を有してなる。

なお、表面処理手段は、特に制限はなく、画像形成手段を施す前に行っても、画像形成手段を施した後に行っても構わないが、通常画像形成後に行うことが好ましい。

【0048】

ーシート体加熱手段ー

前記シート体加熱手段としては、シート体を、その熱可塑性樹脂層が軟化し変形可能な温度にまで加熱し、かつ加圧して該熱可塑性樹脂層を変形させることができる限り、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、公知の電子写真装置における定着装置として使用されているものなどが挙げられ、一対の加熱ローラを有するものなどが好適に挙げられる。

【0049】

なお、前記当接部材としては、その形状、構造、大きさ、材質等について特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、所望の大きさに裁断されたシート、無端ベルトなどが挙げられる。前者の場合、該裁断されたシート毎にその表面状態を変更可能な点で有利であり、後者の場合、連続処理が容易であり、前記当接部材と該無端ベルトとの剥離が容易である等の点で有利である。

【0050】

前記当接部材として前記無端ベルトを使用する場合、前記シート体加熱手段としては、該無端ベルトと、該無端ベルトをその内側と外側とから圧接するように配置された一対の加熱ローラとを有するものなどが特に好ましい。

【0051】

なお、前記無端ベルトとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、公知の電子写真装置におけるベルト定着装置に用いられるベルト等が好適に挙げられ、その材質等については特に制限はなく、公知のものの中から適宜選択することができる。なお、前記無端ベルトの表面は、前記シート体の剥離性を良好にする目的で、シリコン系、フッ素系などの表面処理剤により表面処理されていてもよい。

【0052】

前記当接部材の材料としては、前記シート体に所望の面性状を付与することができるものであれば、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリブ

ロピレンフィルム、ナイロンフィルム、ポリイミドフィルム、ポリスチレンフィルム、フッ素化オレフィンフィルム等、面性状を付与する熱可塑性樹脂層の軟化点温度以上の耐熱特性を有する材料などが挙げられる。

【0053】

前記当接部材の表面性状は、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができるが、光沢面、マット面及びエンボス面から選択されるものであることが好ましい。

前記光沢面は、表面が平滑化されたスーパーカレンダー、グロスカレンダーなど、ニップロール間にて加熱加圧し、冷却剥離することによりシート体の表面に平滑性及び光沢性を与えるものである。

【0054】

前記マット面は、凸状反射面に粗面化处理（マット処理）を施すことにより得られる。マット処理の方法としては、例えば、サンドブラスト、熱圧延加工、プラズマイオン加工などが挙げられる。

なお、このマット処理とほぼ同等の効果を得る処理としてシート体の表面に透明ビーズコーティング層よりなるコート層を設けることもできる。

【0055】

前記エンボス面は当接部材の表面をエンボス加工することにより得られる。エッチング又は凹凸模様を彫り込んだエンボスロールを用いて圧延することで材料に凹凸をつける処理である。

前記エンボスロールは、表面に凹部に対応する突起を彫りこんだ直径100～500mmの金属製ロールであり、対となるロール（表面が平坦な弾性ロールが好ましい）との間に材料を通して圧延することにより材料の表面に凹部を形成するものである。圧延の温度は80～200℃、速度は30～150m/min、圧力は1～20t/m程度であることが好ましい。

なお、エンボス加工については、例えば、「表面技術便覧（（社）表面技術協会編、日刊工業新聞社発行（1998））」、「新・紙加工便覧（業紙タイムス社編、業紙タイムス社発行（昭和55年））」などに記載されている。

【0056】

前記一对の加熱ローラとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、公知の電子写真装置に用いられている加熱ローラ対などの中から適宜選択することができ、ニップ圧、加熱温度等を調節可能であるものが好ましい。

【0057】

前記一对の加熱ローラにより、前記シート体と前記当接部材とは、互いに重ね合わされた状態で、該一对の加熱ローラの回転に連動して該一对の加熱ローラ間に形成されたニップ部を加熱されながら通過する。該ニップ部が加圧されている場合には、前記シート体と前記当接部材とは、互いに重ね合わされた状態で該ニップ部を加熱・加圧されながら通過する。

【0058】

前記シート体加熱手段による加熱温度としては、特に制限はなく、前記シート体種に応じて適宜選択することができるが、例えば、通常、50～120℃程度であり、前記シート体が熱可塑性樹脂層を有している場合には80～110℃が好ましく、該熱可塑性樹脂層がポリエチレン層である場合には95～105℃がより好ましい。前記シート体加熱手段により、当接部材の面性状がシート体における画像形成層側に位置する熱可塑性樹脂層の画像形成層側の境界面及び画像形成層に転写して凹凸形状を形成することができる。

【0059】

ーシート体冷却手段ー

前記シート体冷却手段としては、前記シート体加熱手段により処理された前記シート体における被処理面を前記当接部材に当接させた状態で冷却させることができる限り、特に制限はなく、目的に応じて公知の冷却装置の中から適宜選択することができるが、それらの中でも冷却条件を調節可能な点で、冷気を送風可能であり、冷却温度等を調節可能であるものが好ましい。なお、前記シート体冷却手段の数等については、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができる。

【0060】

前記シート体冷却手段が設けられる位置としては、特に制限はなく、目的に応

じて適宜選択することができるが、前記シート体の搬送方向において前記シート体加熱手段によりも、通常、下流側である。前記シート体加熱手段が前記一对の加熱ローラと前記無端ベルトとを有する場合には、前記一对の加熱ローラと、該一对の加熱ローラと共に前記無端ベルトを回転可能に張架する回転ローラとの間であって、かつ該無端ベルトの近傍であるのが好ましい。この場合、前記シート体は、前記一对の加熱ローラと、前記回転ローラとの間を移動する間、該シート体冷却手段により冷却処理される。

【0061】

ー表面性状制御手段ー

前記表面性状制御手段としては、前記表面性状判定データに基づいて、前記シート体加熱手段及び前記シート体冷却手段の少なくともいずれかにおける処理条件、並びに当接部材の表面性状から選ばれるいずれかを制御することができる限り、特に制限はなく、コンピュータ等を使用することができ、例えば、公知の画像形成装置等において使用されている制御系を目的に応じて適宜変更等することができる。

【0062】

前記表面性状制御手段としては、例えば、処理条件乃至処理モードを記憶させた記憶手段（例えばROM、HD等）から所定の処理条件乃至処理モードを読み出し、CPU等により、前記表面処理手段における各手段の駆動を制御させることができる。

【0063】

前記処理条件選択手段としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、前記シート体を処理するための処理条件（制御パラメータファイル）が規定された複数の処理モードの中から所望の処理モードを選択することができる機能を有することが好ましく、前記表面性状判定手段に基づいて、前記複数の処理モードの中から所望の処理モードを選択することができる機能を有することがより好ましい。この場合、前記シート体種に応じて適切な表面処理を行うことができる点で好ましい。

【0064】

前記シート体種としては、特に制限はないが、少なくとも熱可塑性樹脂層を有しているものが好ましく、例えば、公知の画像形成方法に用いられるシート（媒体）の中から適宜選択することができ、具体的には、写真プリント用に用いられる、感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート、ハロゲン化銀デジタル写真用シートなどが好適に挙げられ、前記熱可塑性樹脂層を表面に有しているものが特に好ましい。

【0065】

前記処理モードとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、少なくとも1種の処理条件により設定される。該処理モードとしては、例えば、前記シート体種毎に、或いは同種のものであっても製品種毎に、処理後に得られる該シート体の表面状態を、それぞれ光沢、マット状などに調整することができるように、前記シート体種毎に3種程度設定しておくのが好ましい。

【0066】

前記処理条件としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、前記シート体加熱手段における加熱温度、加圧力、加熱時間、加圧時間など、前記シート体冷却手段における冷却温度、冷却時間などが挙げられ、より具体的には、前記一對の加熱ローラにおける、前記無端ベルト内側に配置される加熱ローラの温度、前記無端ベルトに当接してニップ部を形成する加熱ローラの温度、該ニップ部の圧力、前記冷却装置における冷却ファンの送風量、該一對の加熱ローラ及び前記回転ローラ間の距離、前記無端ベルトの回転速度（前記シート体の搬送速度）、などが挙げられる。

【0067】

前記表面性状制御手段による前記処理条件の制御は、前記シート体加熱手段、前記シート体冷却手段などの駆動を適宜変更することにより行うことができる。具体的には、例えば、前記一對の加熱ローラの電力を昇降することにより前記シート体加熱手段における加熱温度を制御することができ、前記一對の加熱ローラの回転速度を増減することにより前記シート体加熱手段における加熱時間を制御することができ、前記冷却装置の電力を昇降して冷気の送風量を増減することに

より前記シート体冷却手段における冷却温度を制御することができ、前記無端ベルトの回転速度を遅くすることにより、或いは、該無端ベルトにおける、前記一对の加熱ローラから前記回転ローラまでの距離を長短させることにより、前記シート体冷却手段における冷却時間を制御することができる。

【0068】

前記当接部材の表面性状は、光沢面、マット面及びエンボス面から選択されるものであることが好ましい。

【0069】

－光沢度制御手段－

前記光沢度制御手段は、表面処理手段が、シート体の表面光沢度を原稿の表面光沢度より高光沢乃至低光沢に調節することができるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、前記光沢度の制御は、前記加圧する圧力の変更、ベルト又はシートの鏡面度の変更、などにより行うことができる。

また、前記光沢度制御手段として、例えば、処理条件を選択可能に画面表示する操作画面表示手段を有するものも好ましい。この場合、操作者が得られる画像の光沢度を自由に選択することができる点で有利である。

【0070】

前記操作画面表示手段としては、特に制限はなく、公知のモニター画面などが挙げられ、該操作画面表示手段による表示画面としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、処理後の光沢感として、光沢及びマットの少なくともいずれかを含む光沢感を選択可能に、また、前記シート体として、感熱記録用シート、インクジェット用シート、電子写真用シート、熱現像用シート、ハロゲン化銀写真用シート及びハロゲン化銀デジタル写真用シートのいずれかを選択可能に、それぞれ表示するものなどが好適に挙げられる。

【0071】

－表面性状部分制御手段－

前記表面性状部分制御手段としては、シート体の表面を部分的に異ならせて表面性状を形成することができるものであれば特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、前記シート体加熱手段としては、表面処理される

シート体を加熱し、それ自体単独で或いは前記シート体冷却手段と共に、前記被処理面における一部の性状を他の部分とは異なる性状に変更させることができる限り、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、前記シート体における被処理面を、一様に加熱可能なもの（一様加熱手段）と、像様に加熱可能なもの（像様加熱手段）とが好適に挙げられる。

【 0 0 7 2 】

前記一様加熱手段は、前記シート体における被処理面を、当接部材に当接させた状態（接触状態）又は当接部材に当接させない状態（非接触状態）で加熱する場合に一般に使用され、一对の加熱ローラを有するもの、加熱ヒータ（加熱スタンパー）などが好ましく、これらの中でも加圧機能も有しているもの、即ち、一对の加熱加圧ローラ、加熱加圧ヒータ（加熱加圧スタンパー）がより好ましい。

前記一对の加熱ローラ（加熱加圧ローラ）としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、前記と同様のものを用いることができる。

【 0 0 7 3 】

前記一对の加熱ヒータ（加熱スタンパー）乃至一对の加熱加圧ヒータ（加熱加圧スタンパー）としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、前記シート体の被処理面として最終的に得ようとしている図柄乃至模様が形成されているものが好ましい。

【 0 0 7 4 】

前記一对の加熱ヒータ（加熱スタンパー）乃至一对の加熱加圧ヒータ（加熱加圧スタンパー）により、前記シート体は、その被処理面が加圧された状態で加熱され、その熱可塑性樹脂層が軟化乃至熔融し、該一对の加熱ヒータ（加熱スタンパー）乃至一对の加熱加圧ヒータ（加熱加圧スタンパー）の表面に形成された前記図柄乃至模様が前記被処理面に転写される。このとき、前記図柄乃至模様は、光沢面及びマット面の少なくともいずれかで形成されているので、前記シート体の被処理面は、前記光沢面及びマット面の少なくともいずれかを含む面として得られる。

【 0 0 7 5 】

前記像様加熱手段は、前記シート体における被処理面を当接部材に当接させる

状態（接触状態）で加熱する場合にも使用することができるが、一般には、前記シート体における被処理面を当接部材に当接させない状態（非接触状態）で加熱する場合に使用される。

【0076】

前記像様加熱手段の場合、前記シート体において、該像様加熱手段により像様に加熱された部分のみが軟化乃至溶融し、当接部材の表面性状がシート体における画像形成層側に位置する熱可塑性樹脂層の画像形成層側の境界面及び画像形成層に転写することにより、シート体に凹凸形状を形成することができる。以上のように、像様加熱手段と複数の当接部材の表面性状を組み合わせることにより、シート体に凹凸形状を制御することができ、その結果シート体表面に所望の光沢度の分布を得ることが可能となる。

【0077】

前記像様加熱手段としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、前記シート体における任意の一部を、その熱可塑性樹脂層が軟化し変形可能な温度にまで加熱し、該熱可塑性樹脂層を変形させることができる限り、特に制限はなく、例えば、サーマルヘッドを含むものなどが好適に挙げられる。

【0078】

前記サーマルヘッドとしては、特に制限はなく、例えば、感熱記録プリンタ等に使用されている公知のものの中から選択することができ、ライン状に発熱素子が配置されたライン状のサーマルヘッド、該ライン状のサーマルヘッドを複数本並列配置して発熱素子が縦横に多数配置されたサーマルヘッド、などが挙げられ、後者のものが好ましい。

なお、前記サーマルヘッドにおける前記発熱素子の駆動を像様に加熱可能に制御する手段としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、コンピュータ等が挙げられる。

【0079】

なお、前記当接部材としては、表面性状の少なくとも一部が異なるもの、少なくとも一部の伝熱性が異なるものなどが好適に使用することができる。即ち、前

記当接部材として、表面性状の少なくとも一部が異なるものを使用した場合、前記シート体加熱手段により一様に加熱され、その熱により軟化乃至熔融した状態で前記当接部材に当接した前記シート体の被処理面に、該当接部材の表面性状が転写される。したがって、前記当接部材が光沢面とマット面とを有する場合、該光沢面とマット面とが前記シート体に転写され、前記シート体の少なくとも一部が、異なる表面性状を有するようになる。また、前記当接部材として、少なくとも一部の伝熱性が異なるものを使用した場合、前記シート体加熱手段が前記当接部材を一様に加熱しても、該当接部材における少なくとも一部の伝熱性が異なるため、前記シート体は均一に加熱されない。その結果、前記シート体は、その少なくとも一部のみが軟化乃至熔融した状態で前記当接部材に当接し、該当接部材から剥離されると、少なくとも一部の表面性状が変化する。

【0080】

前記当接部材としては、その形状、構造、大きさ、材質等について特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、所望の大きさに裁断されたシート、無端ベルトなどが挙げられる。前者の場合、該裁断されたシート毎にその表面状態を適宜変更可能な点で有利であり、後者の場合、連続処理が容易であり、前記当接部材と該無端ベルトとの剥離が容易である等の点で有利である。

【0081】

前記裁断されたシートとしては、例えば、全面が光沢面又はマット面であってもよいし、また、前記シート体における前記被処理面が画像部（写真画像部等）と非画像部（文字情報部、白部等）とを有する場合には、該画像部に対応する箇所が光沢面を有し、該非画像部に対応する箇所がマット面を有していてもよい。後者の場合、得られた前記シート体の前記被処理面における前記画像部は高光沢で画像品質に優れ、前記非画像部は筆記性に優れたものとすることができる。

【0082】

前記無端ベルトとしては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、例えば、前記シート体を連続処理可能に設計されているものが好ましく、前記シート体1枚1枚に対応した当接部材が多数連結されてなり、該シート

体が1枚1枚連続して当接可能である態様のものがより好ましい。この態様における前記当接部材に対応する前記無端ベルトの部分を「当接部材対応部」とすると、該当接部材対応部は、異なる表面性状を有していてもよく、前記シート体における前記被処理面が画像部（写真画像部等）と非画像部（文字情報部、白部等）とを有する場合、該画像部に対応する箇所が光沢面を有し、該非画像部に対応する箇所がマット面を有するのが好ましい。この場合、得られた前記シート体の前記被処理面における前記画像部は高光沢で画像品質に優れ、前記非画像部は筆記性に優れたものとしてすることができる。

【0083】

ーシート体ー

前記シート体としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができる。例えば、インクジェット用シート、感熱記録用シート、熱現像用シート（例えば、特開平6-130632号公報記載のもの）、電子写真用シート、ハロゲン化銀写真用シート、などを用いることができる。また、前記シート体は、画像形成する前のものであっても、画像形成した後のもののいずれであっても構わない。

【0084】

前記インクジェット用シートは、例えば、支持体上に、多孔質構造の色材受容層を有し、該色材受容層に水性インク（色材として染料又は顔料を用いたもの）及び油性インク等の液状インクや、常温では固体であり、熔融液状化させて印画に供する固体状インク等を吸収させて画像を形成するものである。

【0085】

前記電子写真用シートは、例えば、支持体上に、少なくともトナー受像層を有し、該トナー受像層が、カラートナー及び黒トナーの少なくとも1種を受容し、画像が形成されるものである。

【0086】

前記感熱記録用シートとしては、例えば、支持体上に、少なくとも画像形成層としての熱溶解性インク層を設けた構成を有し、感熱ヘッドにより加熱して熱溶解性インク層からインクを感熱転写記録用受像シート上に熔融転写する方式にお

いて用いられる感熱転写シートや、支持体上に、少なくとも熱拡散性色素（昇華性色素）を含有するインク層を設けた構成を有し、感熱ヘッドにより加熱してインク層から熱拡散性色素を感熱転写記録受像シート上に転写する昇華転写方式に用いられる感熱転写シート、支持体上に、少なくとも熱発色層を設けた構成を有し、感熱ヘッドによる加熱と紫外線による定着の繰り返しにより画像を形成するサーモオートクローム方式（TA方式）において用いられる感熱材料等が挙げられる。

【0087】

前記シート体は、基体の片面又は両面に熱可塑性樹脂層を少なくとも有し、該熱可塑性樹脂層上に画像形成層を有し、更に必要に応じて、表面保護層、中間層、下塗り層、クッション層、帯電調節（防止）層、反射層、色味調製層、保存性改良層、接着防止層、アンチカール層、平滑化層などが挙げられる。

【0088】

本発明の表面処理手段によると、図1に示すように、前記シート体10は、画像形成層305表面、及び画像形成層側に位置する熱可塑性樹脂層303の画像形成層との境界面303aに対して、当接部材の表面性状を転写することができる。また、図2に示すように、前記シート体10は、熱可塑性樹脂層303と画像形成層305との間に中間層307がある場合は、画像形成層305表面と、熱可塑性樹脂層303と中間層307との境界面303aに対して当接部材の表面性状を転写することができる。

【0089】

――基体――

前記基体としては、合成紙（ポリオレフィン系、ポリスチレン系等の合成紙）、上質紙、アート紙、（両面）コート紙、（両面）キャストコート紙、ポリエチレン等の合成樹脂パルプと天然パルプとから作られる混抄紙、ヤンキー紙、バライタ紙、壁紙、裏打用紙、合成樹脂又はエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙、板紙、セルロース繊維紙、等の紙支持体、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレンメタクリレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネイトポリ塩化ビニル、ポリス

チレン、ポリプロピレン、ポリイミド、セルロース類（例えば、トリアセチルセルロース）、等の各種プラスチックフィルム又はシート、該プラスチックフィルム又はシートに白色反射性を与える処理（例えば、フィルム中へ酸化チタンなどの顔料を含有させるなどの処理）を施したフィルム又はシート、布類、金属、ガラス類、などが挙げられる。

これらは、1種単独で用いてもよいし、2種以上を積層体として併用してもよい。

【0090】

前記基体としては、更に、特開昭62-253159号公報（29）～（31）頁、特開平1-61236号公報（14）～（17）頁、特開昭63-316848号公報、特開平2-22651号公報、同3-56955号公報、米国特許第5,001,033号等に記載の基体も挙げられる。

前記基体の厚みとしては、通常25～300 μm であり、50～260 μm が好ましく、75～220 μm がより好ましい。

前記基体の剛度としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、写真画質の受像紙用としてはカラー銀塩写真用の基体に近いものが好ましい。

【0091】

前記基体には、本発明の効果を害しない範囲内において、目的に応じて適宜選択した各種の添加剤を添加させることができる。

前記添加剤としては、例えば、増白剤、導電剤、填料、酸化チタン、群青、カーボンブラック等の顔料、染料などが挙げられる。

【0092】

また、前記基体の片面又は両面には、その上に設けられる層等との密着性を改良する目的で、種々の表面処理や下塗り処理を施してもよい。

前記表面処理としては、例えば、光沢面、又は特開昭55-26507号公報記載の微細面、マット面、又は絹目面の型付け処理、コロナ放電処理、火炎処理、グロー放電処理、プラズマ処理等の活性化処理、などが挙げられる。

前記下塗り処理としては、例えば、特開昭61-846443号公報に記載の

方法が挙げられる。

これらの処理は、単独で施してもよいし、また、前記型付け処理等を行った後に前記活性化処理を施してもよいし、更に前記活性化処理等の表面処理後に前記下塗り処理を施してもよく、任意に組み合わせることができる。

【0093】

前記基体中、前記基体の表面若しくは裏面、又はこれらの組合せにおいて、親水性バインダーと、アルミナゾルや酸化スズ等の半導性金属酸化物と、カーボンブラックその他の帯電防止剤とを塗布してもよい。このような基体としては、具体的には、特開昭63-220246号公報などに記載の支持体が挙げられる。

【0094】

— 熱可塑性樹脂層 —

前記熱可塑性樹脂層を構成する熱可塑性樹脂としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選定することができ、例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリメタクリレート樹脂、トリアセチルセルロース等が挙げられ、これらの中でも、ポリオレフィン樹脂が好ましい。これらの樹脂は、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

【0095】

前記ポリオレフィン樹脂は、一般に低密度ポリエチレンを用いて形成することが多いが、支持体の耐熱性を向上させるために、ポリプロピレン、ポリプロピレンとポリエチレンとのブレンド、高密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンド等を用いるのが好ましい。特に、コストや、ラミネート適性等の点から、高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンドを用いるのが最も好ましい。

【0096】

前記高密度ポリエチレンと、前記低密度ポリエチレンとのブレンドは、例えば、ブレンド比率（質量比）1/9～9/1で用いられる。該ブレンド比率としては、2/8～8/2が好ましく、3/7～7/3がより好ましい。該支持体の両面に熱可塑性樹脂層を形成する場合、支持体の裏面は、例えば、高密度ポリエチ

レン、或いは高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンとのブレンドを用いて形成されるのが好ましい。ポリエチレンの分子量としては、特に制限はないが、メルトインデックスが、高密度ポリエチレン及び低密度ポリエチレンのいずれについても、 $1.0 \sim 40 \text{ g}/10 \text{ 分}$ のものであって、押出し適性を有するものが好ましい。

尚、これらのシート又はフィルムには、白色反射性を与える処理を行ってもよい。このような処理方法としては、例えば、これらのシート又はフィルム中に酸化チタンなどの顔料を配合する方法が挙げられる。

【0097】

— 画像形成層 —

前記画像形成層は、銀塩写真の場合にはYMCに発色する乳剤層に相当し、本発明では露光現象前の乳剤層及び露光現象後の乳剤層の双方を意味する。

インクジェットの場合にはインクを受け保持するインク受像層に相当し、本発明ではインク未付着のインク受像層及びインク付着後のインク受像層の双方を意味する。

電子写真の場合にはトナー受像層に相当し、本発明ではトナー未付着のトナー受像層及びトナー付着後のトナー受像層の双方を意味する。

なお、画像形成層と熱可塑性樹脂層とは同一であっても構わない。

【0098】

— その他の手段 —

表面処理手段におけるその他の手段としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、位置合せ手段、予加熱手段、シート体加圧手段、制御手段、などが好適に挙げられる。

【0099】

前記位置合せ手段は、前記シート体と前記当接部材との位置合せを行う手段である。該位置合せ手段を有すると、前記シート体における被処理面に位置ズレを生ずることなく、表面処理を行うことができ、表面処理の効率、確実性に優れる点で有利である。

前記位置合せ手段の具体例としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択

することができ、センサなどが好適に挙げられる。該センサとしては、特に制限はなく、例えば、反射光、反射音等を検知するセンサなどが挙げられる。

【0100】

前記予加熱手段は、前記シート体加熱手段による加熱の前に前記シート体を予め加熱する手段である。

該予加熱手段を有すると、前記シート体加熱手段による加熱の際に必要な熱量が少なく足り、加熱不十分ということがなく、確実に前記シート体における被処理面を部分的に軟化状態乃至熔融状態にさせることができる点で有利である。また、該予加熱手段は、熱容量が小さい上、シート体を搬送しながら加熱するので加熱時間が短くならざるを得ないサーマルヘッドを使用する場合に有効である。

前記予加熱手段の具体例としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、加熱ローラ、ヒータ、画像形成装置の加熱部（ミニラボの乾燥部、電子写真装置の定着部等）などが好適に挙げられる。尚、この際前記加熱部と表面処理装置は、乾燥部で加熱された印画紙等の温度が大きく低下しない程度に近づけて配置する必要がある。

【0101】

前記シート体加圧手段は、シート体と当接部材とを圧接させる手段である。

該シート体加圧手段を有すると、前記シート体加熱手段による加熱の際に、前記シート体が前記当接部材に当接されていなくても、該当接部材の表面性状を転写させることができる点で有利である。

前記シート体加圧手段の具体例としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができ、加圧ローラなどが好適に挙げられる。

【0102】

前記制御手段は、前記シート体種、注文情報、店情報等に応じて加熱パターンを選択し前記シート体加熱手段等の作動を制御し表面処理条件を制御したり、また、前記位置合せ手段による情報に基づいて前記シート体と前記当接部材との重ね合せ位置を制御する機能を有するもの、などが挙げられる。

【0103】

本発明の画像形成装置によれば、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像をインクジェット用シート、感熱記録用シート、熱現像用シート、電子写真用シート及びハロゲン化銀写真用シートから選ばれるいずれか各種シート体に容易にかつ効率よく再現することができる、

【0104】

【実施例】

以下、本発明の実施例について説明するが、本発明は以下の実施例に何ら限定されるものではない。

【0105】

(実施例1)

この実施例は、ハロゲン化銀デジタル写真プリント装置である。前記ハロゲン化銀デジタル写真プリント装置としては、公知のものを使用した。即ち、このハロゲン化銀デジタル写真プリント装置100は、図4に示すように、画像読取部としてラインCCDスキャナ14と表面性状読取センサ部15を含む。

画像処理部として画像データに所定の画像処理を行って記録用画像データを作成する記録画像作成手段16と、前記表面性状データから原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する表面性状判定手段17とを有する。

【0106】

画像出力部としてはレーザプリンタ部18とプロセッサ部20とを含む。このレーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光を発振するレーザ光源を備えており、画像処理部から入力された記録用画像データに応じて変調したレーザ光を画像記録印画紙に照射して、走査露光によって画像記録印画紙に画像を記録する。このプロセッサ部20は、レーザプリンタで走査露光によって画像が記録された画像記録印画紙に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥、表面処理の各処理を施す。これにより、印画紙上に画像が形成される。なお、前記画像記録印画紙がシート体である。

【0107】

次に、ラインCCDスキャナ14の構成について説明する。図5にはラインCCDスキャナ14の光学系の概略構成が示されている。この光学系は、蛍光灯や

LED等からなり原稿22に光を照射するライン状の光源30を備えており、該光源30による原稿22からの反射光をラインCCD116上に結像するセルフオックレンズアレイ70が配置されている。図5中118は、表面性状検出センサである。なお、図5では、光源30は、セルフオックレンズアレイ70の左側に配置されているが、左右両側に設けても構わない。特に、エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、画像データを読み込む時には、原稿に対して光束を左右両側から照射し影が生じないようにする一方、エンボス形状を読み取る場合には、原稿に対して光束を左右両側のいずれか一方から照射し、影が生じるようにする。従って、エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、光源30は、左側と右側（図示せず）に配置される。

【0108】

ラインCCD116は、CCDセルからなる光電変換素子が一行に多数配置されかつ電子シャッタ機構が設けられたセンシング部が、間隔を空けて互いに平行に3ライン設けられており、各センシング部の光入射側にR、G、Bの色分解フィルタのいずれかが各々取付けられて構成されている（所謂3ラインカラーCCD）。ラインCCD116は、各センシング部の近傍には、転送部が各センシング部に対応して各々設けられており、各センシング部の各CCDセルに蓄積された電荷は、対応する転送部を介して順に転送される。

【0109】

表面性状検出センサ部15は、図3に示したような表面性状検出センサ118を備えている。この表面性状検出センサ118は、原稿22に対し斜め方向から照射した際の正反射光を検知する正反射光測定用センサ38と、拡散光を検知する拡散光測定用センサ36とを有し、正反射光量と拡散光量を測定する。なお、光源として赤外光を用いると赤外光は色素に吸収されないので、正反射光を測定するだけで表面性状（光沢度）を判定することができる。

【0110】

図6は、ラインCCDスキャナ14及び表面性状検出センサ部15の電気系の概略構成を示す。このラインCCDスキャナ14及び表面性状検出センサ部15は、ラインCCDスキャナ14及び表面性状検出センサ部15全体の制御を司る

マイクロプロセッサ 46 を備えている。このマイクロプロセッサ 46 には、バス 62 を介して RAM 64 (例えば、SRAM)、ROM 66 (例えば、記憶内容を書換え可能な ROM) が接続されると共に、モータドライバ 48 が接続されている。このモータドライバ 48 には原稿搬送モータ 55 が接続されている。この原稿搬送モータ 55 により原稿が所定の方法に一定のスピードで搬送される。

マイクロプロセッサ 46 は、図示を省略している電源スイッチのオンオフに連動して光源 30 を点消灯させる。

【0111】

一方、ライン CCD 116 及び表面性状検出センサ 118 にはタイミングジェネレータ 74 が接続されている。このタイミングジェネレータ 74 は、ライン CCD 116 及び表面性状検出センサ 118 や後述する A/D 変換器 82 等を動作させるための各種のタイミング信号 (クロック信号) を発生する。ライン CCD 116 及び表面性状検出センサ 118 の信号出力端は、増幅器 76 を介して A/D 変換器 82 に接続されており、ライン CCD 116 及び表面性状検出センサ 118 から出力された信号は、増幅器 76 で増幅され A/D 変換器 82 でデジタルデータに変換される。

【0112】

A/D 変換器 82 の出力端は、相関二重サンプリング回路 (CDS) 88 を介してインタフェース (I/F) 回路 90 に接続されている。この CDS 88 では、フィードスルー信号のレベルを表すフィードスルーデータ及び画素信号のレベルを表す画素データ及び表面性状データを各々サンプリングし、各画素毎に画素データ及び表面性状データからフィードスルーデータを減算する。そして、演算結果 (各 CCD セルでの蓄積電荷量に正確に対応する画素データ) を、I/F 回路 90 を介して記録用画像データ及び表面性状データとして画像処理部 (記録画像作成手段 16 及び表面性状判定手段 17) へ順次出力する。

【0113】

なお、ライン CCD 116 及び表面性状検出センサ 118 からは R、G、B の測光信号及び正反射光量データ、拡散光量データが並列に出力されるので、増幅器 76、A/D 変換器 82、CDS 88 から成る信号処理系も 5 系統設けられて

おり、I/F回路90からは、記録用画像データ及び表面性状データとしてR、G、Bの画像データ及び正反射光量、拡散光量の表面性状データが並列に出力される。

【0114】

次に、画像処理部（記録画像作成手段及び表面性状判定手段）の構成について図7を参照して説明する。この画像処理部（記録画像作成手段16及び表面性状判定手段17）は、ラインCCDスキャナ14に対応してラインスキャナ補正部122が設けられている。このラインスキャナ補正部122は、ラインCCDスキャナ14から並列に出力されるR、G、Bの画像データに対応して、暗補正回路124、欠陥画素補正部128、及び明補正回路130から成る信号処理系が3系統設けられている。

【0115】

また、表面性状検出センサ部15に対応して表面性状判定手段17が設けられている。この表面性状判定手段17は、表面性状検出センサ部15から出力される正反射光量データと拡散光量データから、該正反射光量と拡散光量の比（正反射光量／拡散光量）を算出し、原稿の表面性状を判定するための表面性状判定レベル19に接続されている（不図示）。この表面性状判定手段17において、表面性状データは表面性状判定データに変換されて出力され、この表面性状判定データに基づいて後述するプロセッサ部において、表面処理が行われる。

【0116】

暗補正回路124は、ラインCCD116の光源を消燈している状態で、ラインCCDスキャナ14から入力されたデータ（ラインCCD116のセンシング部の各セルの暗出力レベルを表すデータ）を各セル毎に記憶しておき、ラインCCDスキャナ14から入力されたスキャン画像データから、各画素毎に対応するセルの暗出力レベルを減ずることによって補正する。

【0117】

また、ラインCCD116の光電変換特性は各セル単位で濃度のばらつきもある。欠陥画素補正部128の後段の明補正回路130では、ラインCCDスキャナ14に画面全体が一定濃度の調整用原稿がセットされている状態で、ラインC

ＣＤ１１６で前記調整用の原稿を読み取ることによりラインＣＣＤスキャナ１４から入力された調整用の原稿の画像データ（この画像データが表す各画素毎の濃度のばらつきは各セルの光電変換特性のばらつきに起因する）に基づいて各セル毎にゲインを定めておき、ラインＣＣＤスキャナ１４から入力された読取対象の原稿の画像データを、各セル毎に定めたゲインに応じて各画素毎に補正する。

【０１１８】

一方、調整用の原稿の画像データにおいて、特定の画素の濃度が他の画素の濃度と大きく異なっていた場合には、ラインＣＣＤ１１６の前記特定の画素に対応するセルには何らかの異常があり、前記特定の画素は欠陥画素と判断できる。欠陥画素補正部１２８は調整用の原稿の画像データに基づき欠陥画素のアドレスを記憶しておき、ラインＣＣＤスキャナ１４から入力された読取対象の原稿の画像データのうち、欠陥画素のデータについては周囲の画素のデータから補完してデータを新たに生成する。

【０１１９】

ラインスキャナ補正部１２２の出力端及び表面性状判定手段１７の出力端はセクタ１３２の入力端に接続されており、このラインスキャナ補正部１２２から出力された画像データ及び表面性状判定手段１７から出力された表面性状判定データはセクタ１３２に入力される。セクタ１３２の出力端は入出力コントローラ１３４、イメージプロセッサ部１３６Ａ、１３６Ｂのデータ入力端に各々接続されている。セクタ１３２は、入力された画像データ及び表面性状判定データを、入出力コントローラ１３４、イメージプロセッサ部１３６Ａ、１３６Ｂの各々に選択的に出力可能とされている。

【０１２０】

イメージプロセッサ部１３６Ａは、メモリコントローラ１３８、イメージプロセッサ１４０、４個のフレームメモリ１４２Ａ、１４２Ｂ、１４２Ｃ、１４２Ｄ（不図示）を備えている。フレームメモリ１４２Ａ、１４２Ｂ、１４２Ｃ、１４２Ｄ（不図示）は各々１フレーム分の原稿の画像データを記憶可能な容量を有しており、セクタ１３２から入力された画像データ及び表面性状判定データは４個のフレームメモリ１４２の何れかに記憶されるが、メモリコントローラ１３８

は、入力された画像データの各画素のデータ及び表面性状判定データが、フレームメモリ 142 の記憶領域に一定の順序で並んで記憶されるように、画像データ及び表面性状判定データをフレームメモリ 142 に記憶させる際のアドレスを制御する。

【0121】

イメージプロセッサ 140 は、フレームメモリ 142 に記憶された画像データを取込み、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の各種の画像処理を行う。

イメージプロセッサ 140 は入出力コントローラ 134 に接続されており、画像処理を行った記録用画像データ及び表面性状判定データは、フレームメモリ 142 に一旦記憶された後に、所定のタイミングで入出力コントローラ 134 へ出力される。なお、イメージプロセッサ部 136 B は、上述したイメージプロセッサ部 136 A と同一の構成であるので説明を省略する。

【0122】

この実施例では個々の原稿に対し、ライン CCD スキャナ 14 及び表面性状検出センサ部 15 において読み取りを行う。得られた画像データ及び表面性状データについて画像処理及び表面性状判定処理を施し、得られた記録用画像データ及び表面性状判定データは、セクタ 132 からイメージプロセッサ部 136 を介して入出力コントローラ 134 に出力される。

【0123】

入出力コントローラ 134 は、I/F 回路 156 を介してレーザプリンタ部 18 に接続されている。画像処理後の記録用画像データ及び表面性状判定データを記録用印画紙への画像の記録に用いる場合には、イメージプロセッサ部 136 で画像処理が行われた記録用画像データ及び表面性状判定データは、入出力コントローラ 134 から I/F 回路 156 を介し記録用画像データ及び表面性状判定データとしてレーザプリンタ部 18 へ出力される。

【0124】

次に、レーザプリンタ部 18 及びプロセッサ部 20 の構成について説明する。

図 8 には、レーザプリンタ部 18 の光学系の構成が示されている。レーザプリンタ部 18 は、光源としてのレーザ光源 210 R、210 G、210 B の 3 個のレーザ光源を備えている。レーザ光源 210 R は R の波長（例えば、685 nm）のレーザ光（以下、R レーザ光と称する）を射出する半導体レーザ（LD）で構成されている。また、レーザ光源 210 G は、LD と、該 LD から射出されたレーザ光を 1/2 の波長のレーザ光に変換する波長変換素子（SHG）から構成されており、SHG から G の波長（例えば、532 nm）のレーザ光（以下、G レーザ光と称する）が射出されるように LD の発振波長が定められている。同様に、レーザ光源 210 B も LD と SHG から構成されており、SHG から B の波長（例えば、473 nm）のレーザ光（以下、B レーザ光と称する）が射出されるように LD の発振波長が定められている。なお、上記 LD に代えて固体レーザを使用してもよい。

【0125】

レーザ光源 210 R、210 G、210 B のレーザ光射出側には、各々コリメータレンズ 212、変調手段としての音響光学変調素子（AOM）214 が順に配置されている。AOM 214 は、各々入射されたレーザ光が音響光学媒質を透過するように配置されていると共に、図 9 に示したように各々 AOM ドライバ 213 に接続されており、AOM ドライバ 213 から高周波信号が入力されると、音響光学媒質内を前記高周波信号に応じた超音波が伝搬し、音響光学媒質を透過するレーザ光に音響光学効果が作用して回折が生じ、前記高周波信号の振幅に応じた強度のレーザ光が AOM 214 から回折光として射出される。

【0126】

AOM 214 の各々の回折光射出側には、平面ミラー 215 が配置されており、平面ミラー 215 の各レーザ光射出側には、各々球面レンズ 216、シリンドリカルレンズ 217、及び偏向手段としてのポリゴンミラー 218 が順に配置されており、AOM 214 の各々から回折光として各々射出された R レーザ光、G レーザ光、及び B レーザ光は、平面ミラー 215 によって反射された後、球面レンズ 216 及びシリンドリカルレンズ 217 を介してポリゴンミラー 218 の反射面上の略同一の位置に照射され、ポリゴンミラー 218 で反射される。

【0127】

ポリゴンミラー 218 のレーザ光射出側には走査レンズとしての $f\theta$ レンズ 220、副走査方向にパワーを持つ面倒れ補正用のシリンドリカルレンズ 221、シリンドリカルミラー 222 が順に配置されており、更にシリンドリカルミラー 222 のレーザ光射出側には折り返しミラー 223 が配置されている。

【0128】

ポリゴンミラー 218 で反射された 3 本のレーザ光は $f\theta$ レンズ 220、シリンドリカルレンズ 221 を順に透過し、シリンドリカルミラー 222 によって反射された後、折り返しミラー 223 によって略鉛直下方向に反射されて開孔部 226 を介して印画紙 224 に照射される。なお、折り返しミラー 223 を省略し、シリンドリカルミラー 222 によって直接略鉛直下方向に反射して印画紙 224 に照射してもよい。

【0129】

図 9 は、レーザプリンタ部 18 及びプロセッサ部 20 の電気系の概略構成を示す。このレーザプリンタ部 18 は、記録用画像データ及び表面性状判定データを記憶するフレームメモリ 230 を備えている。フレームメモリ 230 は I/F 回路 232 を介して画像処理部（記録画像作成手段 16 及び表面性状判定手段 17）に接続されており、画像処理部（記録画像作成手段 16 及び表面性状判定手段 17）から入力された記録用画像データ（印画紙 224 に記録すべき画像の各画素毎の R、G、B 濃度を表す画像データ）及び表面性状判定データは I/F 回路 232 を介してフレームメモリ 230 に一旦記憶される。フレームメモリ 230 は D/A 変換器 234 を介して露光部 236 に接続されると共に、プリンタ部制御回路 238 に接続されている。

【0130】

露光部 236 は、前述のように LD（及び SHG）から成るレーザ光源 210 を 3 個備えると共に、AOM 214 及び AOM ドライバ 213 も 3 系統備えており、ポリゴンミラー 218、ポリゴンミラー 218 を回転させるモータを備えた主走査ユニット 240 が設けられている。露光部 236 はプリンタ部制御回路 238 に接続されており、プリンタ部制御回路 238 によって各部の動作が制御さ

れる。

【0131】

一方、図9に示したように、プリンタ部制御回路238にはプリンタ部ドライバ242が接続されており、プリンタ部ドライバ242には、露光部236に対して送風するファン244、レーザプリンタ部に装填されたマガジンに収納されている印画紙をマガジンから引き出すためのマガジンモータ246が接続されている。また、プリンタ部制御回路238には、プロセッサ部20を制御するプロセッサ部制御回路256が接続されている。

【0132】

プロセッサ部制御回路256には、プロセッサ部20の機体内の印画紙搬送経路を搬送される印画紙の通過の検出や、処理槽内に貯留されている各種の処理液の液面位置の検出等を行う各種センサ258、表面処理手段135が接続されている。これらはプロセッサ部制御回路256によって作動が制御される。

【0133】

前記表面処理手段135は、前記レーザプリンタ部18で画像が形成されたシート体（画像記録媒体）に対し、プロセッサ部制御回路256からの表面性状判定データに基づいて所定の表面処理を行うことができるように設計されている。

【0134】

この実施例における表面処理手段135は、図10に示すように、シート体加熱手段1と、シート体冷却手段6と、制御手段（不図示）とを有する。

【0135】

シート体加熱手段1は、一对の加熱ローラ2a及び2bと無端ベルト3とを有する。

加熱ローラ2a及び2bは、内部にヒータが内蔵されており、温度調節自在に設計されている。加熱ローラ2aは、無端ベルト3の内側に、かつ無端ベルト3の内面に当接しながら回転可能に配置されている。加熱ローラ2bは、無端ベルト3の外側に、かつ無端ベルト3の外面に、加熱ローラ2aを圧接するようにして当接し、回転可能に配置されている。

【0136】

無端ベルト 3 は、表面が鏡面に仕上げられており、加熱ローラ 2 a と、無端ベルト 3 の内部に配置された回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 とによって張架されている。回転ローラ 4 は、搬送方向 A に移動可能である。張架ローラ 5 は、無端ベルト 3 における、加熱ローラ 2 a 及び回転ローラ 4 間に張架される面を底面として位置させた時、上下方向に移動可能である。

【0137】

シート体冷却手段 6 は、この実施例では、送風機能付の冷却装置であり、無端ベルト 3 の内部であって、加熱ローラ 2 a と回転ローラ 4 との間に配置されている。

【0138】

この表面処理手段 135 においては、まず、駆動させると、処理すべきシート体 10 を、表面処理手段内部に搬送し、移動させる。そして、一对の加熱ローラ 2 a 及び 2 b 間に形成されたニップ部に挿入させる。なお、ここまでのシート体の搬送は、搬送ローラや搬送ベルトなどにより行うことができ、この実施例においては、搬送ローラにより行われるように設計されている。ニップ部に挿入されたシート体 10 は、一对の加熱ローラ 2 a 及び 2 b の回転に連動して回転する無端ベルト 3 の表面に当接される。なお、回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 は、無端ベルト 3 の回転に連動して回転されてもよいし、回転駆動されるように設計して一对の加熱ローラ 2 a 及び 2 b と共に無端ベルト 3 を回転可能であってもよい。この実施例では、回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 は、前者のように設計されている。

【0139】

このとき、加熱ローラ 2 a 及び 2 b は、図 1 に示すようにシート体 10 における熱可塑性樹脂層（この実施例では、シート体が電子写真受像紙であり、前記熱可塑性樹脂層は、支持体の両面に設けられた層（ポリエチレン樹脂層）と、該層上に設けられた受像層とが該当する）が軟化可能な温度に加熱されており、前記ニップ部に挿入されたシート体 10 は、該ニップ部において前記熱可塑性樹脂層が軟化し変形可能な温度にまで加熱される。そして、該ニップ部において前記熱可塑性樹脂層は、軟化し、変形可能となる。このとき、前記ニップ部が、加熱ロー

ラ 2 b の押圧力により加圧されているので、シート体 10 は、前記ニップ部を通過する際に両面が押圧される。すると、この時、シート体 10 において最も軟質状態にある前記熱可塑性樹脂層が、一対の加熱ローラ 1 によりプレスされながら変形し、シート体 10 の両面が平滑化される。また、この時、前記ニップ部の圧力により、シート体 10 は、無端ベルト 3 の表面に密着した状態のまま、前記ニップ部を通過し、搬送方向 A に向かって搬送される。

【0140】

次に、シート体 10 は、無端ベルト 3 の表面に密着した状態のまま冷却装置 6 によって冷却され、その熱可塑性樹脂層が固化される。そして、そのまま回転ローラ 4 のところまで搬送される。回転ローラ 4 のところでは、無端ベルト 3 の搬送方向 A が 90 度以上も変化するため、シート体 10 は、急激に搬送方向を変化する無端ベルト 3 の表面から剥離される。無端ベルト 3 上から剥離されたシート体 3 は、引き続き、搬送ローラ（不図示）等により、搬送方向 A に沿って搬送されて、排出トレイ（不図示）に排出される。こうして得られたシート体 10 の熱可塑性樹脂層の境界面と画像形成層の表面は、無端ベルト 3（当接部材）における表面性状が転写されて鏡面化され、高光沢となる。

【0141】

ところで、この実施例の表面処理手段においては、図 9 に示すように、プロセス制御回路 256 から出力される表面性状判定データに基づいて各手段の動作条件、当接部材の表面性状、例えば、一対の加熱ローラ 2 a 及び 2 b の加熱温度（シート体 10 の厚みが厚い場合には温度を上げるのが好ましい）、ニップ圧（シート体 10 の厚みが厚くても一定になる程度が好ましい）、無端ベルトの搬送速度（無端ベルト 3 の加熱が十分でない場合や冷却装置 6 による冷却が十分でない場合には遅くするのが好ましい）、冷却装置 6 の冷氣送風量、加熱ローラ 2 a 及び回転ローラ 4 間の距離（シート体 10 の被処理面を光沢化する場合には長く、マット面化する場合には短くするのが好ましい）、当接部材の表面性状を光沢面、マット面及びエンボス面のいずれかに設定する、などを制御する。この実施例では、前記 CPU が、前記表面性状制御手段として機能する。前記 CPU により、前記表面処理手段における各手段の動作条件を適宜変更することができる。

結果、前記表面処理手段においては、最適条件下で、所望の表面状態を示すシート体が得られる。

【0142】

例えば、図11に示すように、前記CPUが、加熱ローラ2aと回転ローラ4との距離を、回転ローラ4を加熱ローラ2a側（矢印B方向）に移動させて短くする。このとき、このままでは、無端ベルト3の張架力（テンション）が足りなくなるが、張架ローラ5も上方（矢印C）に移動するので無端ベルト3の張架力（テンション）が適度に維持される。加熱ローラ2aと回転ローラ4との距離を短くさせると、無端ベルト3の表面に当接した状態で搬送されるシート体10が冷却装置6により冷却される時間が短くなる。

【0143】

（実施例2）

実施例1における画像形成装置を図12に示す画像形成装置100に変更した。この実施例では、画像読取部としてラインCCDスキャナ14が設けられおり、このラインCCDスキャナ14が原稿から画像情報と表面性状を同時に読み取って画像データ及び表面性状データを出力する。

また、この実施例では、表面性状判定手段17において、表面性状判定レベル19と表面性状パターンデータベース21とを用いて表面性状判定データを作成することができる。表面性状判定レベル19と表面性状パターンデータベース21とを組み合わせることで、より緻密な表面性状の判定が可能となる。

【0144】

この実施例2においても実施例1と同様に原稿の画像情報及び表面性状を読み取って、各手段の動作条件、当接部材の表面性状、一对の加熱ローラ加熱温度、無端ベルトの搬送速度、冷却装置の冷氣送風量、加熱ローラ及び回転ローラ間の距離などを調整することにより、表面性状を含めた画像を容易にかつ効率よく再現することができる。

【0145】

（実施例3）

実施例 3 の画像形成装置は、実施例 1 における表面処理手段 135 を図 13 に示す表面処理手段 136 に変更した。この表面処理手段 136 は、図 13 (c) に示すように、シート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 の大きさに対応する大きさの当接部材対応部が複数連結されて無端ベルトを構成したものである。なお、該当接部材対応部は、全面が光沢である部分 3a、全面がマット面である部分 3b、及び一部が光沢面でかつ一部がマット面である部分 3c の 3 種である。

無端ベルト 3 は、図 13 (a) に示すように、加熱ローラ 2b と、無端ベルト 3 の内部に配置された回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 とによって張架されている。

【0146】

この表面処理手段においては、まず、駆動させると、処理すべきシート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 を、前記画像形成装置における排出トレイから該表面処理装置内部に搬送し、搬送方向 A に沿って搬送させる。なお、ここまでの搬送は、搬送ローラや搬送ベルトなどにより行うことができ、この実施例においては、搬送ベルトにより行われるように設計されている。そして、一對の加熱ローラ 2a 及び 2b 間に形成されたニップ部の僅かに上流に配置させた位置合せセンサと、無端ベルト 3 の表面近傍であってかつ加熱ローラ 2b の表面近傍に配置させた位置合せセンサとによる検知情報に基づき、制御手段が、無端ベルト 3 の回転速度と、シート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 の搬送速度とを調整し、無端ベルト 3 における当接部材対応部とシート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 との位置がズレないように位置合せが行われる。次に、プロセッサ部制御回路 256 から出力される表面性状判定データに基づいて当接部材の位置を選択（当接部材を正回転又は逆回転させて適切な位置で待機させておく）し、シート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 を、一對の加熱ローラ 2a 及び 2b 間に形成されたニップ部に挿入させる。ニップ部に挿入されたシート体（年賀状大のデジタルカラー写真）10 は、一對の加熱ローラ 2a 及び 2b の回転に連動して回転する無端ベルト 3 の表面に当接される。なお、回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 は、無端ベルト 3 の回転に連動して回転されてもよいし、回転

駆動されるように設計して一対の加熱ローラ 2 a 及び 2 b と共に無端ベルト 3 を回転可能であってもよい。この実施例では、回転ローラ 4 及び張架ローラ 5 は、前者のように設計されている。

【0147】

このとき、加熱ローラ 2 a 及び 2 b は、図 1 に示すようにシート体 10 における熱可塑性樹脂層（実施例 1 では、年賀状大のデジタルカラー写真の表面に被覆されたポリエチレン樹脂層が該当する）が軟化可能な温度に加熱されており、前記ニップ部に挿入されたシート体 10 は、該ニップ部において前記熱可塑性樹脂層が軟化し変形可能な温度にまで加熱される。そして、該ニップ部において前記熱可塑性樹脂層は、軟化し、変形可能となる。このとき、前記ニップ部が、加熱ローラ 2 a の押圧力により加圧されているので、シート体 10 は、押圧されながら無端ベルト 3 の所定位置に重ね合わされた状態で前記ニップ部を通過すると、シート体 10 において最も軟質状態にある前記熱可塑性樹脂層が、一対の加熱ローラ 2 a 及び 2 b によりプレスされながら変形し、無端ベルト 3 の表面性状がシート体 10 の表面に転写される。そして、シート体 10 は、無端ベルト 3 の表面に密着した状態のまま、前記ニップ部を通過し、搬送方向 A に沿って搬送される。

【0148】

次に、シート体 10 は、無端ベルト 3 の表面に密着した状態のまま冷却装置 6 によって冷却され、その熱可塑性樹脂層が固化される。そして、そのまま回転ローラ 4 のところまで搬送される。回転ローラ 4 のところでは、無端ベルト 3 の搬送方向 A が 90 度以上も変化するため、シート体 10 は、急激に搬送方向を変化する無端ベルト 3 の表面から剥離される。無端ベルト 3 上から剥離されたシート体 10 は、トレイ 12 上に収容される。

【0149】

こうして得られたシート体 10 の表面は、無端ベルト 3 によって読取原稿と同じ画像及び表面性状が転写されており、図 13 (b) に示すように、全面に写真画像が形成されている場合には全面が、鏡面化され光沢面とされ、或いはマット面とされ、一部に文字情報面乃至白地面がある場合には、写真画像が形成された箇所のみが鏡面化され光沢面とされ、文字情報面乃至白地面はマット面とされる

。なお、マット面とされた部分については、筆記性が良好である。

【0150】

この実施例3において、正反射光／拡散光を検出センサの代わりに、CCDセンサを用い、原稿に対して斜め方向から光束を照射し、該凹凸による陰影をCCDセンサで原稿の表面性状データを検知し、表面性状判定データを作成する。

得られた表面性状判定データに基づいて、表面がエンボス状であるベルトの位置を選択したり、又はドットインパクト方式の表面性状付与装置を作動させて、シート体に原稿と同じエンボス形状を付与することができる。

前記エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、画像データを読み込む時には、原稿に対して光束を左右両側から照射し影が生じないようにする。一方、エンボス形状を読み取る場合には、原稿に対して光束を左右両側のいずれか一方から照射し、影が生じるようにする。従って、エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、図5において、光源30は、左側と右側（図示せず）に配置されている。

【0151】

（実施例4）

実施例4の画像形成装置は、実施例3における表面処理手段136において、図14に示すように、当接部材3を用いず、一对の加熱ローラ2a及び2bを、一对の加圧ローラ2c及び2dに代え、該一对の加圧ローラ2c及び2dの搬送上流部に像様に加熱可能なサーマルヘッド25が配置され、更に搬送上流部に一对の加熱ローラからなる予加熱ローラ22aが配置された以外は、また、加圧ローラ2d近傍であって無端ベルト3の外側と回転可能に当接する回転ローラ7が設けられた以外は、実施例3と同様である。

この実施例4では、サーマルヘッド25は、図15に示すように、発熱素子25aが縦横に規則正しく配列されてなるものであるが、図16に示すように、発熱素子25aがライン状に配列されてなるライン状のものを複数本並列してなるものを使用してもよい。

【0152】

サーマルヘッド25における発熱素子25aは、像様加熱を行う像の情報を予

めプロセッサ部制御回路 256 から出力される表面性状判定データに基づいて、個々の発熱素子 25a の駆動を行う発熱素子ドライバが発熱素子 25a を駆動させることにより、前記像を形成可能に所定の箇所のものでだけ駆動し、発熱するように設計されている。このため、サーマルヘッド 25 により、シート体 10 は読取原稿と同じ画像及び表面性状になるように加熱される。

【0153】

実施例 4 においては、シート体 10 をサーマルヘッド 25 により加熱するため、熱容量が小さく加熱時間も短く加熱不足の状態を防ぐ目的で予加熱ローラ 22a が設けられている。予加熱ローラ 22a によりシート体 10 が十分に加熱されるため、その後にサーマルヘッド 25 により加熱されるシート体 10 における熱可塑性樹脂層は、サーマルヘッド 25 の熱で容易に軟化乃至溶解する。そして、サーマルヘッド 25 により、シート体（一部にデジタルカラー写真画像が形成され、該写真画像の下部に文字情報が印字された年賀状）10 における該写真画像の部分のみが加熱される（像様加熱される）。そして、像様に加熱されたシート体 10 の被処理面においては、加熱された部分のみが光沢化される。その結果、シート体 10 における前記写真画像の部分は光沢面とされ、それ以外の部分はマット面のままである。前記マット面の部分については、筆記性が良好である。

なお、この実施例 4 では、サーマルヘッド 25 により、前記写真画像の部分のみを加熱したが、これとは逆に前記写真画像以外の部分、即ち非写真画像の部分のみを加熱するようにしてもよい。

【0154】

この実施例 4 において、正反射光／拡散光を検出センサの代わりに、CCD センサを用い、原稿に対して斜め方向から光束を照射し、該凹凸による陰影を CCD センサで読み取り、原稿の表面性状データを検知し、表面性状判定データを作成する。得られた表面性状判定データに基づいて、ドットインパクト方式の表面性状付与装置を作動させて、シート体に原稿と同じエンボス形状を付与することができる。

前記エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、画像データを読み込む時には、原稿に対して光束を左右両側から照射し影が生じないようにする。一

方、エンボス形状を読み取る場合には、原稿に対して光束を左右両側のいずれか一方から照射し、影が生じるようにする。従って、エンボス形状を有する画像原稿を読み取る場合には、図5において、光源30は、左側と右側（図示せず）に配置されている。

【0155】

以上、本発明の画像形成装置の一実施例について詳細に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更しても差し支えない。

【0156】

【発明の効果】

本発明によると、原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像をインクジェット用シート、感熱記録用シート、熱現像用シート、電子写真用シート及びハロゲン化銀写真用シートから選ばれるいずれか各種シート体に容易にかつ効率よく再現することができる画像形成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明のシート体の一例を示す概略断面図である。

【図2】

図2は、本発明の別のシート体の一例を示す概略断面図である。

【図3】

図3は、表面性状検出センサの一例を示す概略図である。

【図4】

図4は、本発明の画像形成装置の一例を示す模式図である。

【図5】

図5は、原稿読み取り用ラインCCDスキャナの一例を示す構成図である。

【図6】

図6は、ラインCCDスキャナ及び表面性状検出センサ部の電気系の概略構成図である。

【図7】

図7は、画像処理部（記録画像作成手段及び表面性状判定手段）の電気系の構成図である。

【図8】

図8には、レーザプリンタ部の光学系の構成図である。

【図9】

図9は、レーザプリンタ部及びプロセッサ部の電気系の概略構成図である。

【図10】

図10は、本発明の表面処理装置の一例を示す概略説明図である。

【図11】

図11は、本発明の表面処理装置における冷却条件の一制御例を示す概略説明図である。

【図12】

図12は、実施例2の画像形成装置を示す模式図である。

【図13】

図13は、実施例3の表面処理手段を示す概略説明図である。

【図14】

図14は、実施例4の表面処理手段の一例を示す概略説明図である。

【図15】

図15は、サーマルヘッドの一例を示す図である。

【図16】

図16は、サーマルヘッドの他の例を示す図である。

【符号の説明】

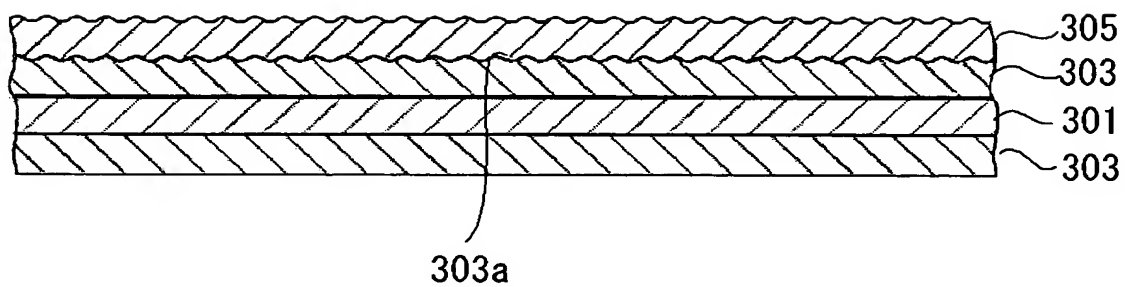
- | | |
|-----|--------------------|
| 1 | シート体加熱手段（一对の加熱ローラ） |
| 2 a | 加熱ローラ |
| 2 b | 加熱ローラ（加圧ローラ） |
| 3 | 無端ベルト |
| 4 | 回転ローラ |
| 5 | 張架ローラ |
| 6 | 冷却装置 |

10	シート体
14	ラインCCDスキャナ
15	表面性状読取センサ部
16	記録画像作成手段
17	表面性状判定手段
18	レーザプリンタ部
19	表面性状判定レベル
20	プロセッサ部
21	表面性状パターンデータベース
22	原稿
25	サーマルヘッド
30	光源
36	拡散光測定用センサ
38	正反射光測定用センサ
100	画像形成装置
116	ラインCCD
118	表面性状検出センサ
135	表面処理手段
136	表面処理手段
301	原紙
303	ポリエチレン層
303a	境界面
305	画像形成層
307	中間層
A	搬送方向

【書類名】 図面

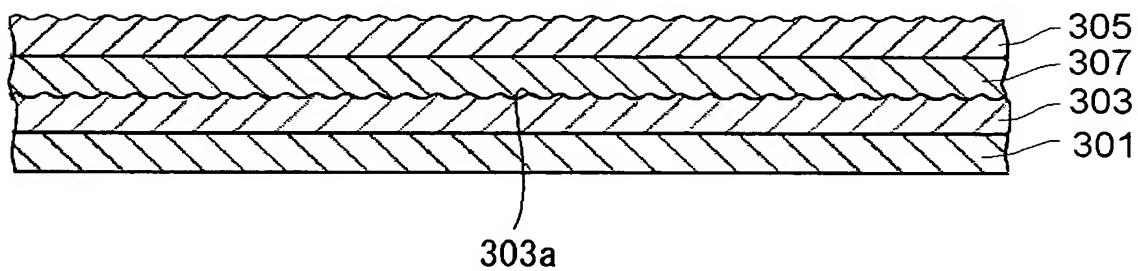
【図 1】

10

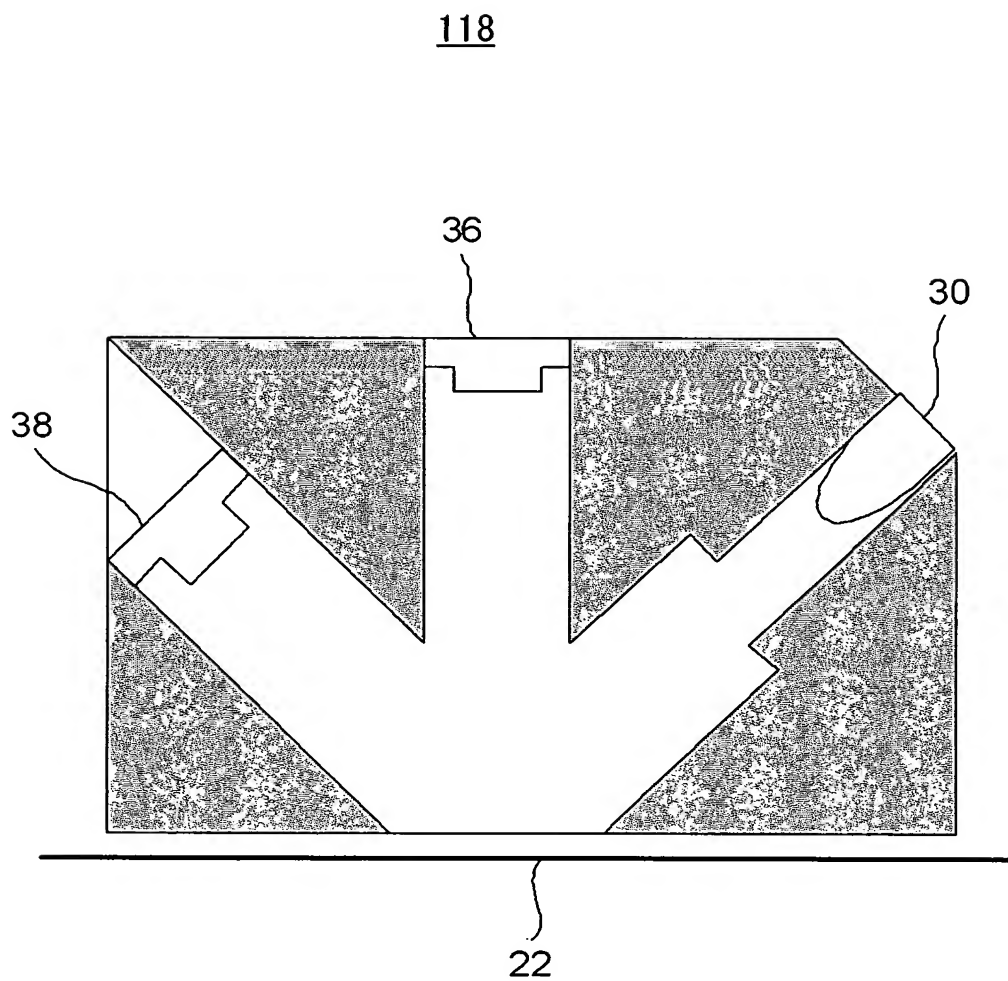


【図 2】

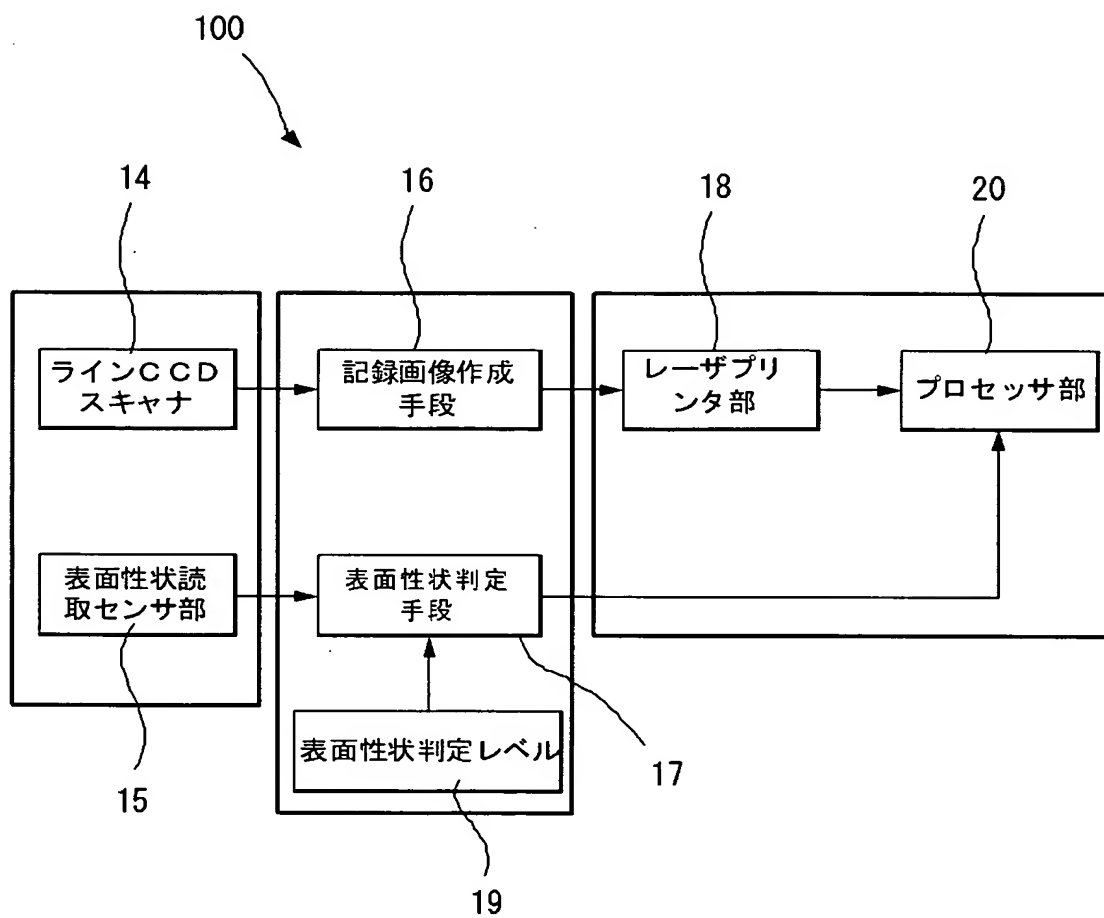
10



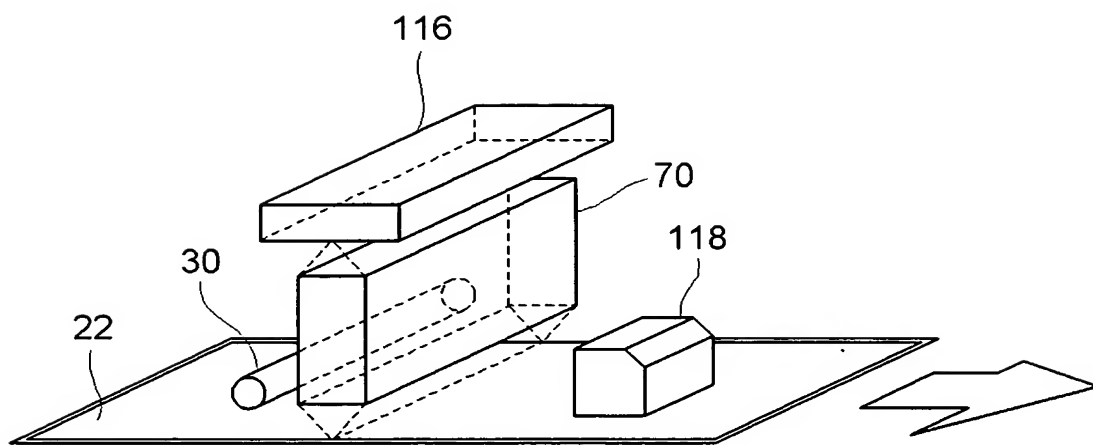
【図 3】



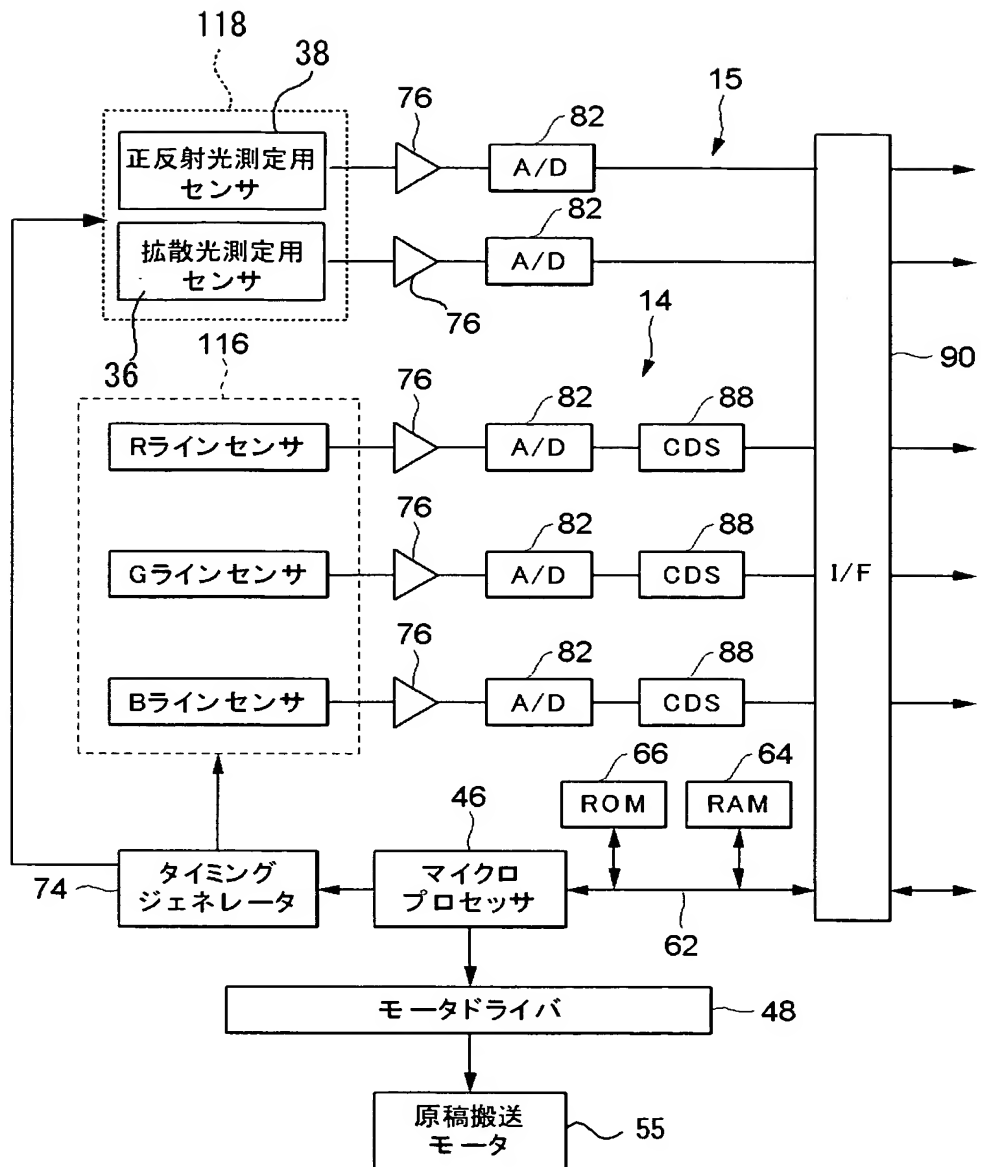
【図 4】



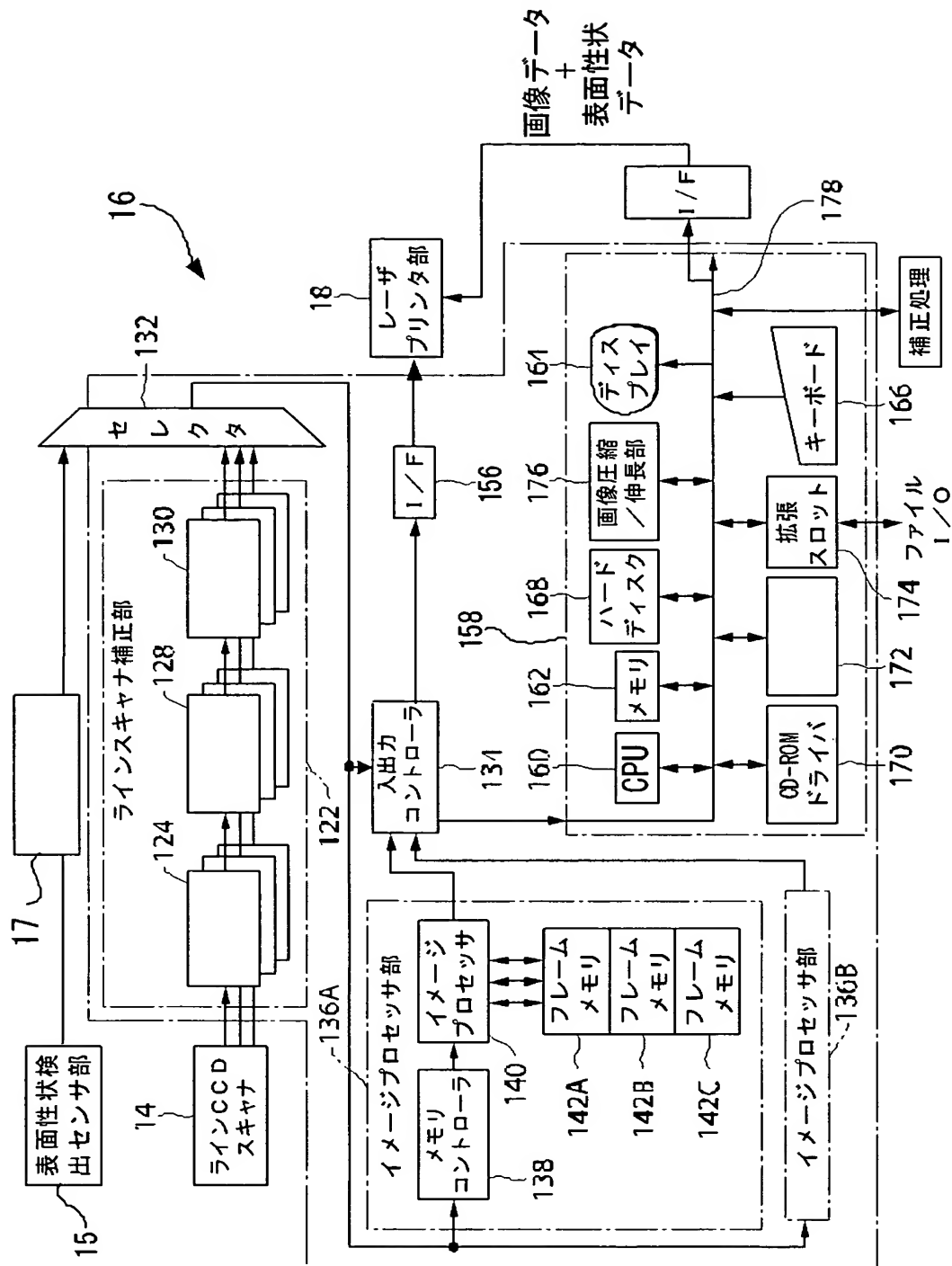
【図 5】



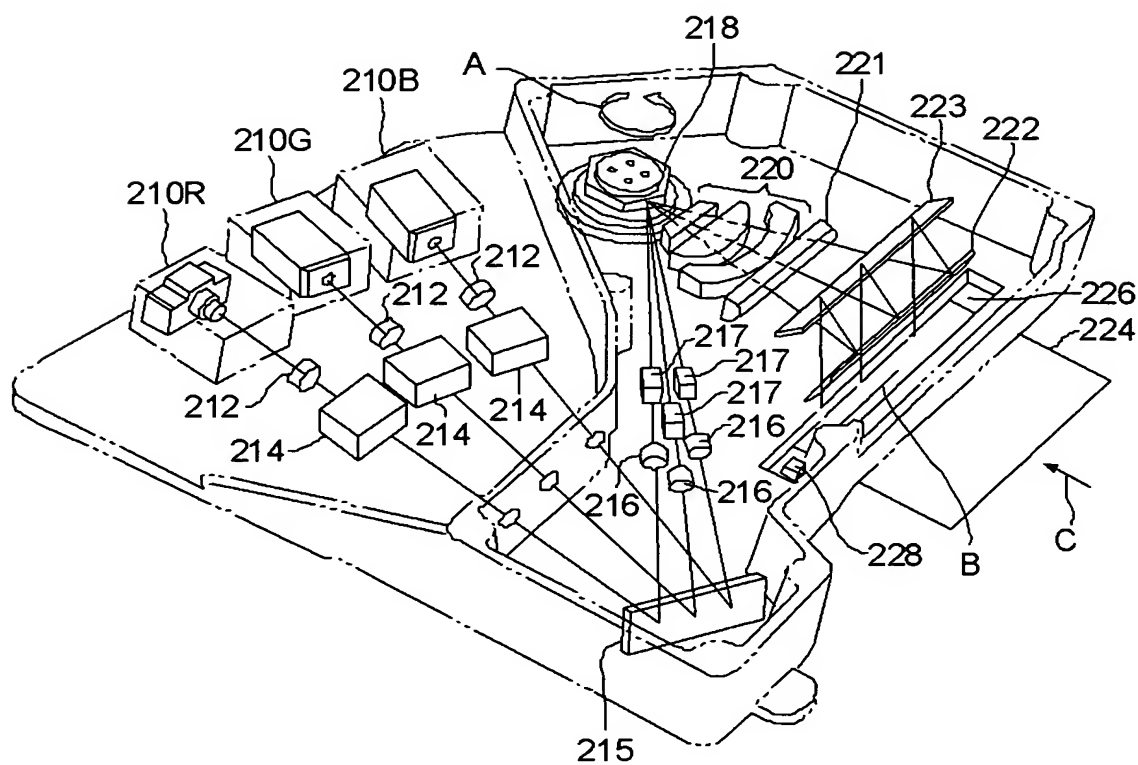
【図6】



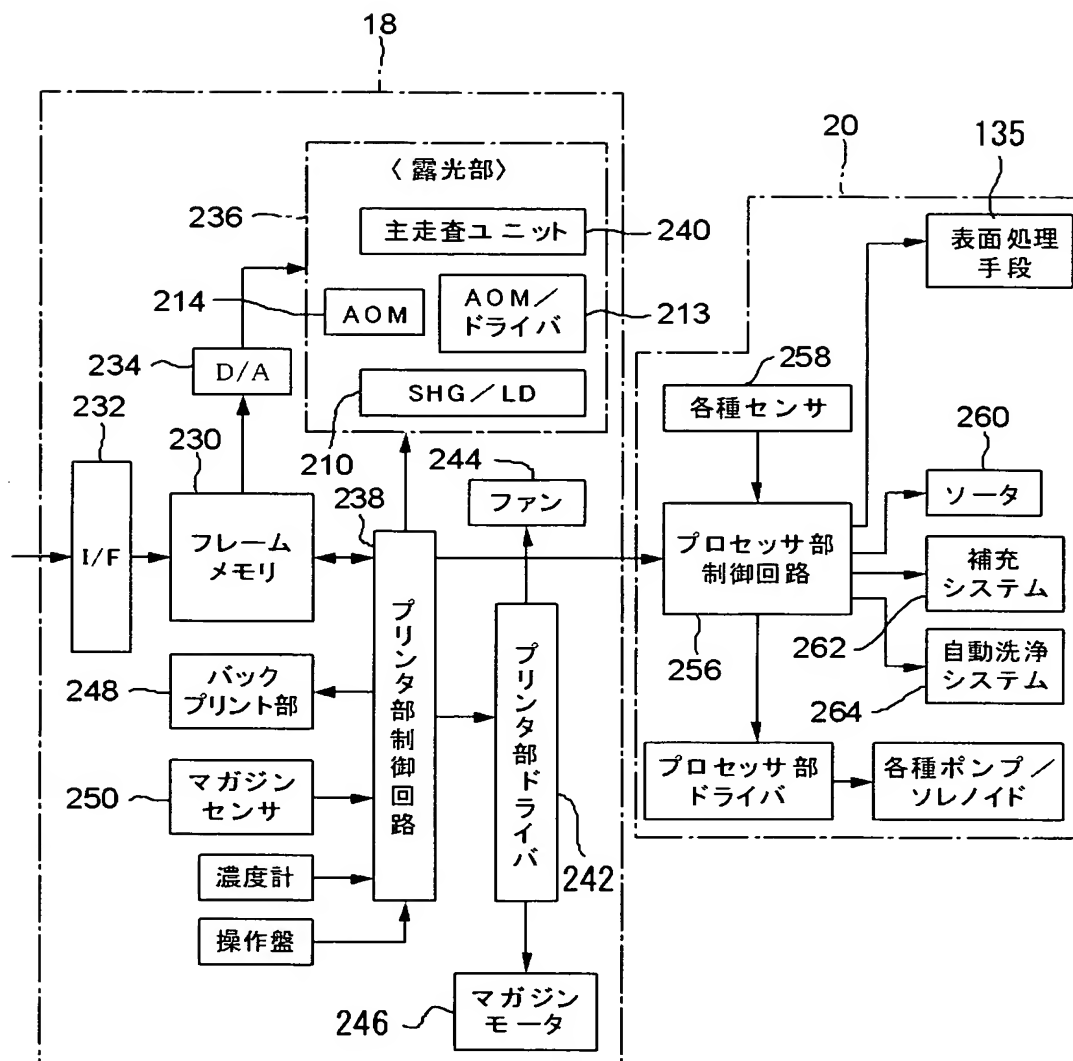
【図 7】



【図 8】

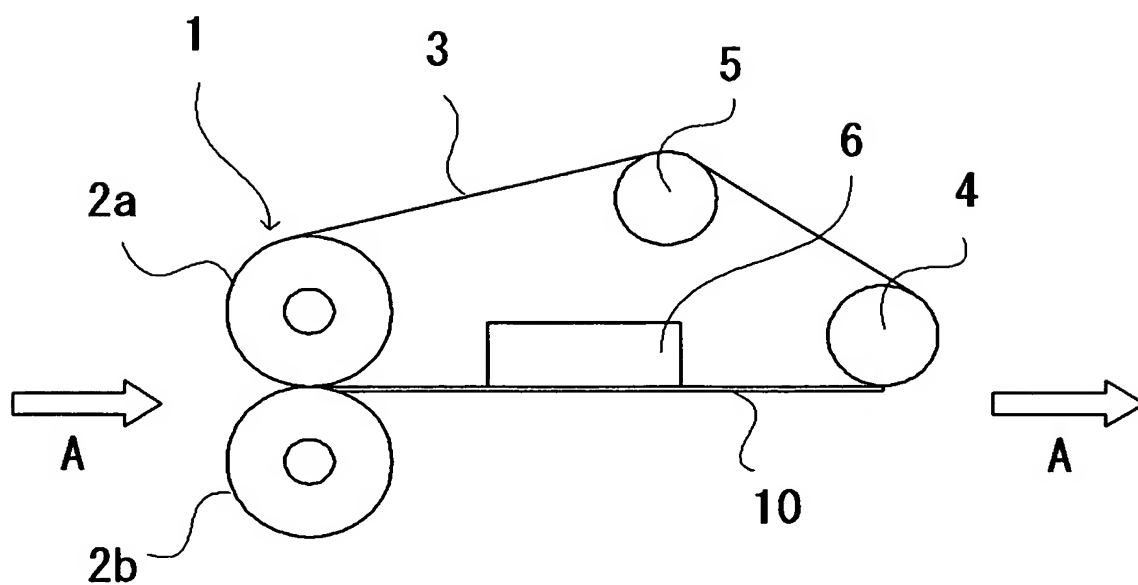


【図 9】



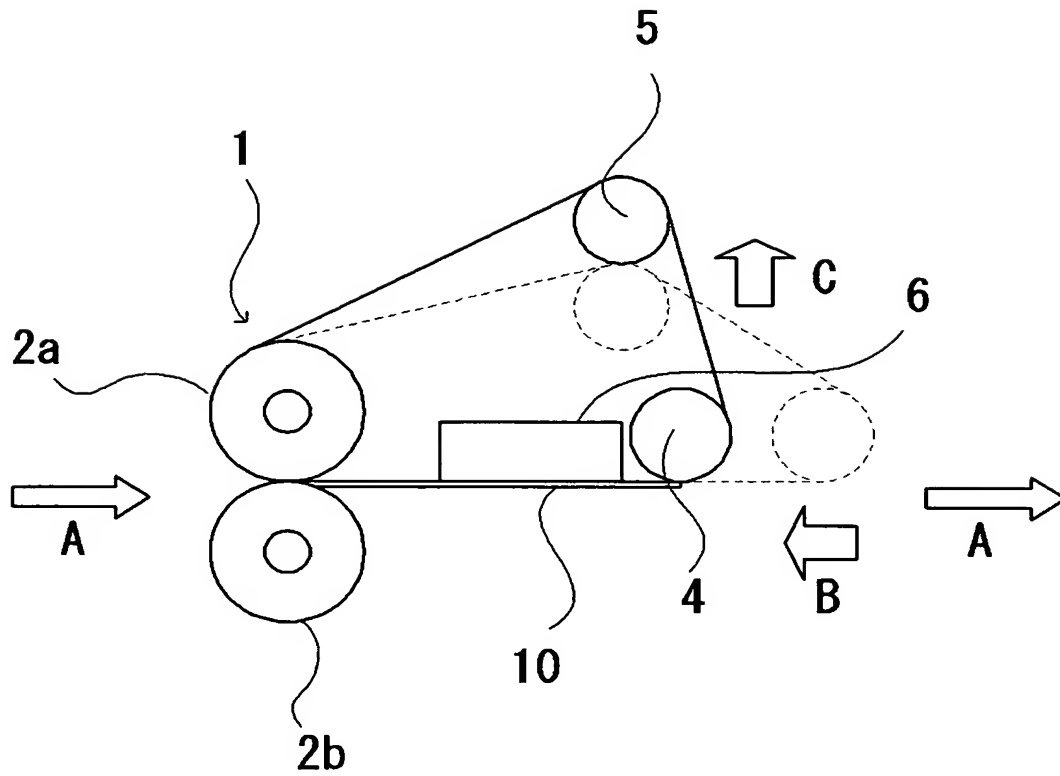
【図 10】

135

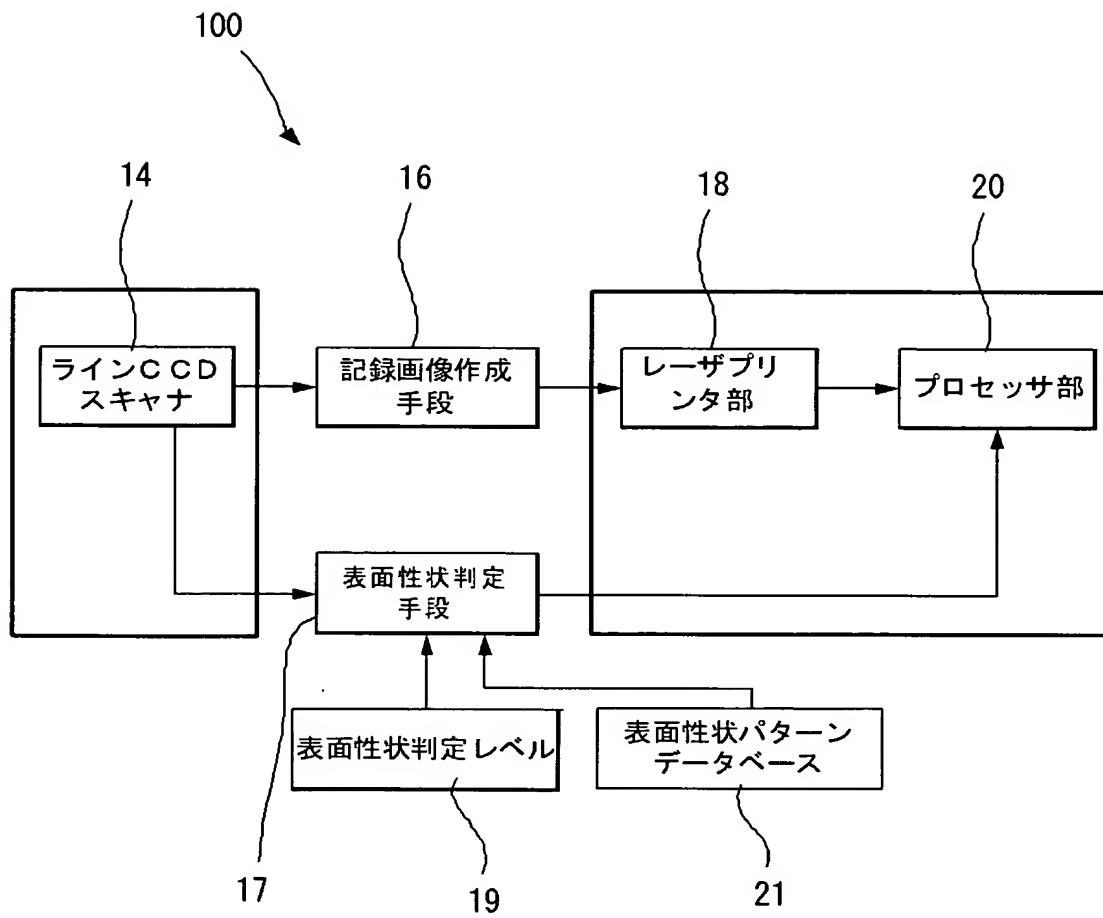


【図 11】

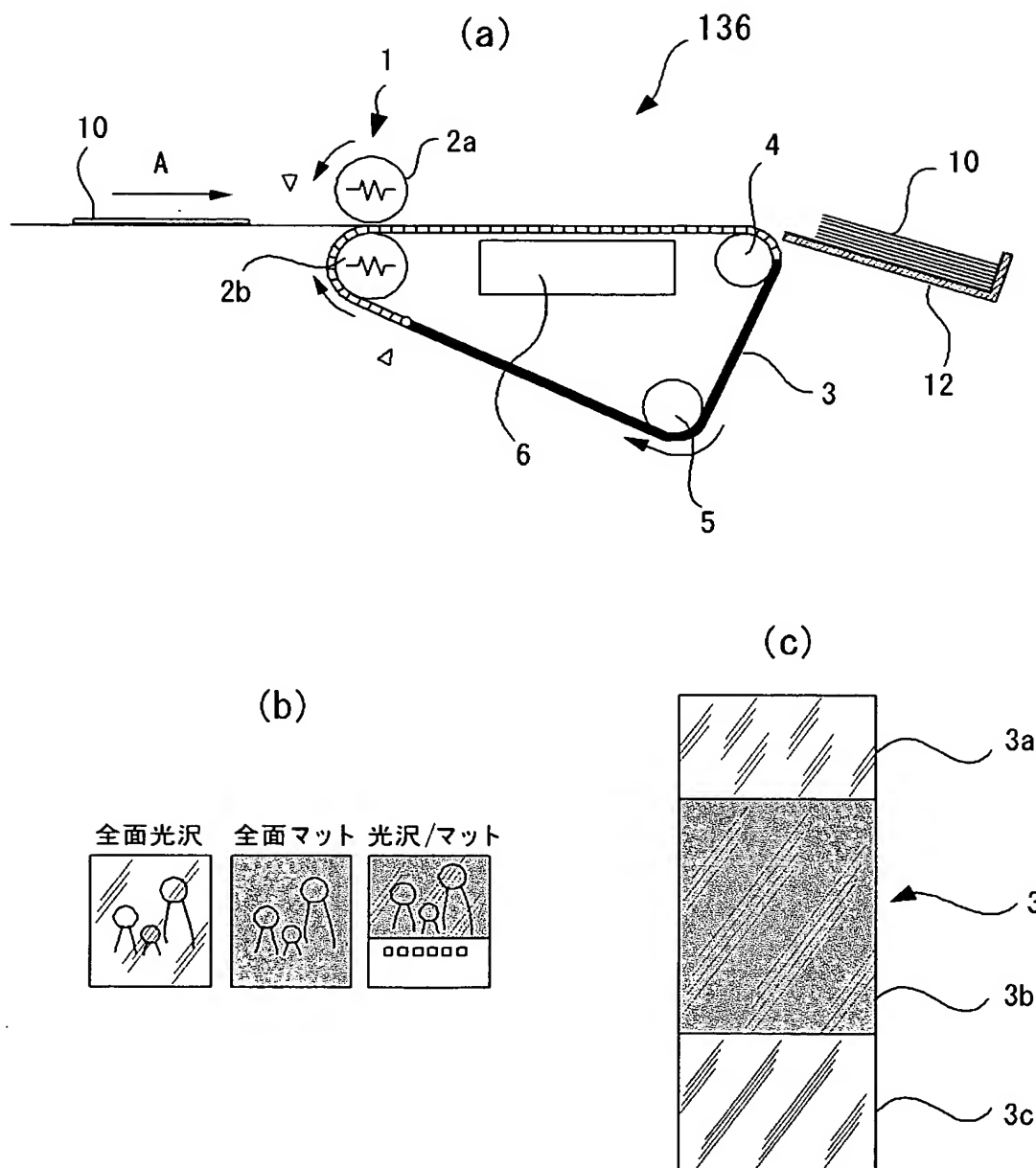
135



【図 12】

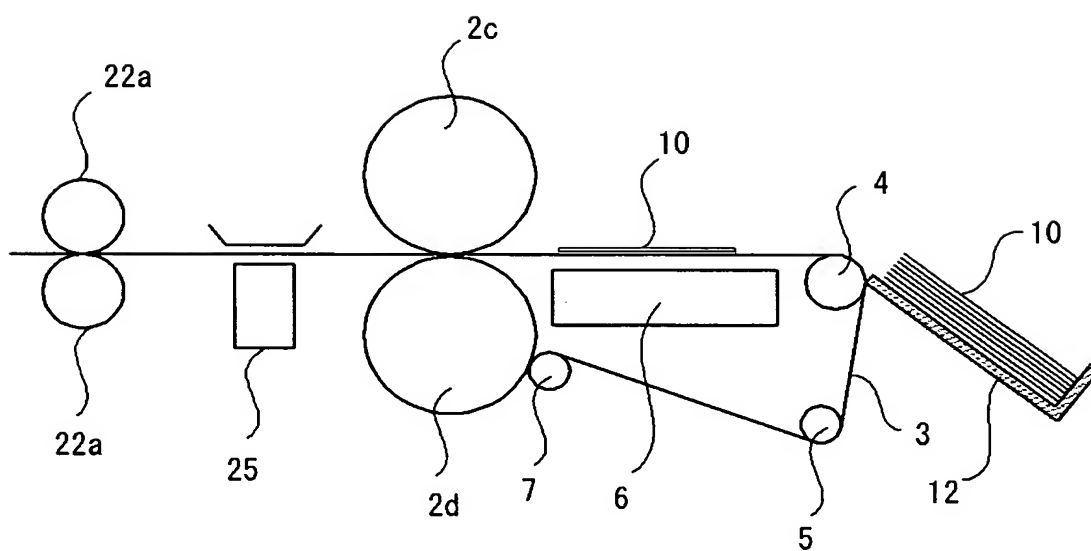


【図 13】

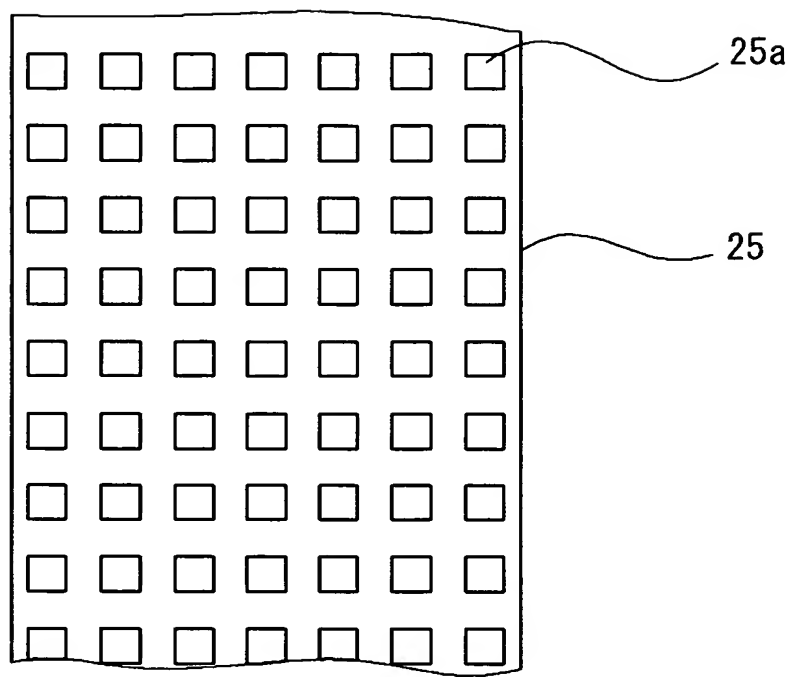


【図 14】

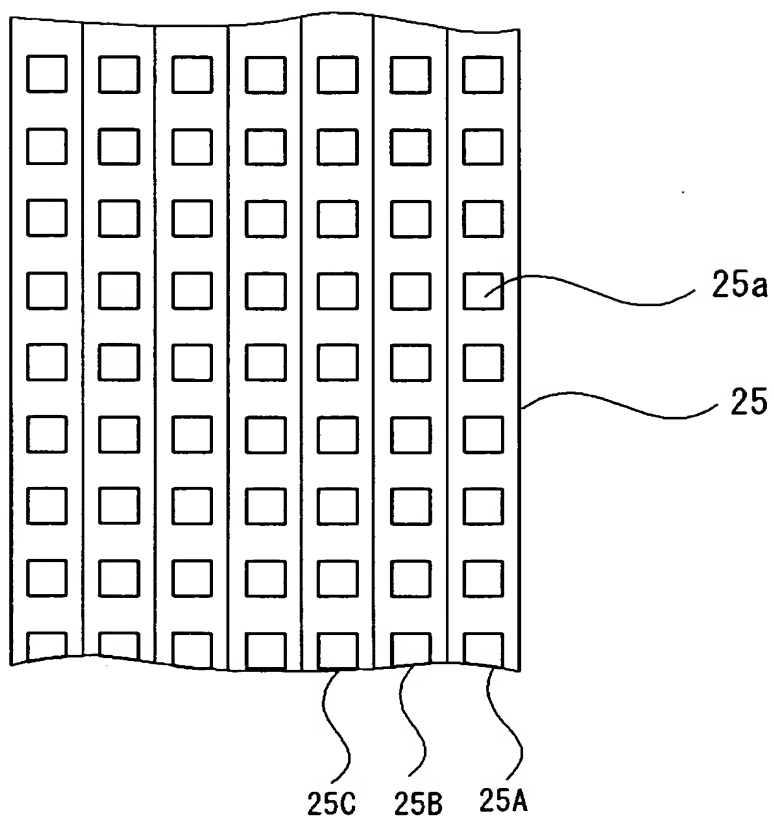
136



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿から画像情報及び表面性状を読み取って表面性状を含めた画像を各種シート体に容易にかつ効率よく再現可能な画像形成装置の提供。

【解決手段】 原稿から画像情報及び表面性状を読み取って画像データ及び表面性状データを出力する画像読取部と、該画像データに所定の画像処理を行って記録用画像データを作成する記録画像作成手段と、前記表面性状データから原稿の表面性状を判定して表面性状判定データを作成する表面性状判定手段とを有する画像処理部と、前記記録用画像データに基づいて記録材料に画像形成を行う画像形成手段と、前記表面性状判定データに基づいてシート体に表面処理を行う表面処理手段とを有する画像出力部とを備えた画像形成装置。画像読取部がCCDスキャナ及びCMOSセンサのいずれかである態様、画像読取部が画像読取機構と表面性状読取機構とを有する態様、画像読取機構が表面性状検出センサを有する態様、等が好ましい。

【選択図】 図3

特願 2003-075957

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日

1990年 8月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社